

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE SPECIALITÉ MÉDECINE GÉNÉRALE

Présentée et soutenue publiquement
par

Benjamin CAZALS

Le 18 Juin 2024

HABITUDES ET CONNAISSANCES DES MEDECINS GENERALISTES FACE AU SUIVI D'UNE SONDE VESICALE A DEMEURE EN SOINS AMBULATOIRES

Directeur de thèse : Pr Jean-Christophe Poutrain

JURY :

Madame le Professeur Julie DUPOUY

Monsieur le Professeur Jean-Christophe POUTRAIN

Monsieur le Docteur Arnaud CHABARDES

Présidente

Assesseur

Assesseur



FACULTÉ DE SANTÉ
Département de Médecine, Maïeutique et Paramédical
Doyen - Directeur: Pr Thomas GEERAERTS

Tableau du personnel Hospitalo-Universitaire de médecine
2023-2024

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. GLOCK Yves
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
Doyen Honoraire	M. SERRANO Elie	Professeur Honoraire	M. GRAND Alain
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. ADOUE Daniel	Professeur Honoraire	M. LANG Thierry
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. LAROCHE Michel
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	M. LAUQUE Dominique
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. ATTAL Michel	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. MALECAZE François
Professeur Honoraire	M. BLANCHER Antoine	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MARCHOU Bruno
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire	M. BONNEVILLE Paul	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire	M. BOSSAVY Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. MONTASTRUC Jean-Louis
Professeur Honoraire Associé	M. BROS Bernard	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. BUJAN Louis	Professeur Honoraire associé	M. NICODEME Robert
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CALVAS Patrick	Professeur Honoraire	M. PARINAUD Jean
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. PERRET Bertrand
Professeur Honoraire	M. CARON Philippe	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. CHIRON Philippe	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. RISCHMANN Pascal
Professeur Honoraire	M. DAHAN Marcel	Professeur Honoraire	M. RIVIERE Daniel
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette	Professeur Honoraire	M. ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges	Professeur Honoraire	M. ROUGE Daniel
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique	Professeur Honoraire	M. SCHMITT Laurent
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy	Professeur Honoraire	M. SERRE Guy
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean	Professeur Honoraire	M. SIZUN Jacques
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. FORTANIER Gilles	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques
Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle		

Professeurs Émérites

Professeur BUJAN Louis	Professeur LAROCHE Michel	Professeur MONTASTRUC Jean-Louis	Professeur SIZUN Jacques
Professeur CARON Philippe	Professeur LAUQUE Dominique	Professeur PARINI Angelo	Professeur VIRENQUE Christian
Professeur CHAP Hugues	Professeur MAGNAVAL Jean-François	Professeur PERRET Bertrand	Professeur VINEL Jean-Pierre
Professeur FRAYSSE Bernard	Professeur MARCHOU Bruno	Professeur ROQUES LATRILLE Christian	
Professeur LANG Thierry	Professeur MESTHE Pierre	Professeur SERRE Guy	

FACULTÉ DE SANTÉ
Département de Médecine, Maïeutique et Paramédical

P.U. - P.H.
Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ACAR Philippe	Pédiatrie	Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie
M. ACCADBLED Franck (C.E)	Chirurgie Infantile	M. LARRUE Vincent	Neurologie
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne	M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'Urgence
M. AMAR Jacques (C.E)	Thérapeutique	Mme LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie, Santé publique	M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale
M. ARBUS Christophe	Psychiatrie	M. LE CAIGNEC Cédric	Génétique
M. ARNAL Jean-François (C.E)	Physiologie	M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie
M. AUSSEIL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire	M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. AVET-LOISEAU Hervé (C.E)	Hématologie, transfusion	M. MALAUAUD Bernard (C.E)	Urologie
M. BERRY Antoine (C.E.)	Parasitologie	M. MANSAT Pierre (C.E)	Chirurgie Orthopédique
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique cardiovascul
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie	M. MARQUE Philippe (C.E)	Médecine Physique et Réadaptation
M. BONNEVILLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique	M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie	M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul	M. MAURY Jean-Philippe (C.E)	Cardiologie
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique	Mme MAZEREUW Juliette	Dermatologie
Mme BURA-RIVIERE Alessandra (C.E)	Médecine Vasculaire	M. MAZIERES Julien (C.E)	Pneumologie
M. BUREAU Christophe (C.E.)	Hépto-Gastro-Entérologie	M. MINVILLE Vincent (C.E.)	Anesthésiologie Réanimation
M. BUSCAIL Louis (C.E)	Hépto-Gastro-Entérologie	M. MOLINIER Laurent (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	Mme MOYAL Elisabeth (C.E)	Cancérologie
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie	Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie	M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie	M. OSWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie
M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique	M. PAGES Jean-Christophe	Biologie cellulaire
Mme CHARPENTIER Sandrine (C.E)	Médecine d'urgence	M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. CHAUFOUR Xavier (C.E.)	Chirurgie Vasculaire	M. PAUL Carle (C.E)	Dermatologie
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie	M. PAYOUX Pierre (C.E)	Biophysique
M. CHAYNES Patrick	Anatomie	M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie	M. PERON Jean-Marie (C.E)	Hépto-Gastro-Entérologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	Mme PERROT Aurore	Physiologie
M. COURBON Frédéric (C.E)	Biophysique	M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
Mme COURTADE SAIDI Monique (C.E)	Histologie Embryologie	Mme RAUZY Odile (C.E.)	Médecine Interne
M. DAMBRIN Camille	Chir. Thoracique et Cardiovasculaire	M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.	M. RECHER Christian(C.E)	Hématologie
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie	M. RITZ Patrick (C.E)	Nutrition
M. DELABESSE Eric	Hématologie	M. ROLLAND Yves (C.E)	Gériatrie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses	M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. DELORD Jean-Pierre (C.E)	Cancérologie	M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. ROUX Franck-Emmanuel (C.E.)	Neurochirurgie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie	M. SAILLER Laurent (C.E)	Médecine Interne
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice (C.E)	Thérapeutique	M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie	M. SANS Nicolas	Radiologie
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique	Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. FOURCADE Olivier (C.E)	Anesthésiologie	Mme SELVES Janick (C.E)	Anatomie et cytologie pathologiques
M. FOURNIÉ Pierre	Ophthalmologie	M. SENARD Jean-Michel (C.E)	Pharmacologie
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie	M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. GAME Xavier (C.E)	Urologie	M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie, Santé publique	M. SOLER Vincent	Ophthalmologie
Mme GASCOIN Géraldine	Pédiatrie	Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation	Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel (C.E)	Anatomie Pathologique	M. SOULAT Jean-Marc (C.E)	Médecine du Travail
M. GOURDY Pierre (C.E)	Endocrinologie	M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E)	Chirurgie plastique	M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie	Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie	M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
M. HUYGHE Eric	Urologie	Mme TREMOLLIÈRES Florence (C.E.)	Biologie du développement
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie	Mme URO-COSTE Emmanuelle (C.E)	Anatomie Pathologique
M. KAMAR Nassim (C.E)	Néphrologie	M. VAYSSIERE Christophe (C.E)	Gynécologie Obstétrique
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique	M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie

P.U. Médecine générale

Mme DUPOUY Julie
M. OUSTRIC Stéphane (C.E)
Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve

FACULTÉ DE SANTÉ
Département de Médecine, Maïeutique et Paramédical

P.U. - P.H.
2ème classe

Professeurs Associés

M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie, Santé publique
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. CAVAIGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M. COGNARD Christophe	Radiologie
Mme CORRE Jill	Hématologie
Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
Mme DUPRET-BORIES Agnès	Oto-rhino-laryngologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
Mme FARUCH BILFELD Marie	Radiologie et imagerie médicale
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. GARRIDO-STÖWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
M. GUERBY Paul	Gynécologie-Obstétrique
M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
M. HOUZE-CERFON	Médecine d'urgence
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
M. LOPEZ Raphael	Anatomie
Mme MARTINEZ Alejandra	Gynécologie
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MEYER Nicolas	Dermatologie
Mme MOKRANE Fatima	Radiologie et imagerie médicale
Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
Mme PASQUET Marlène	Pédiatrie
M. PIAU Antoine	Médecine interne
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. PUGNET Grégory	Médecine interne
M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. RENAUDINEAU Yves	Immunologie
M. REVET Alexis	Pédo-psychiatrie
M. ROUMIGUIE Mathieu	Urologie
Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
M. SAVALL Frédéric	Médecine légale
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
M. TACK Ivan	Physiologie
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie
M. YSEBAERT Loic	Hématologie

Professeurs Associés de Médecine Générale

M. ABITTEBOUL Yves
M. BIREBENT Jordan
M. BOYER Pierre
Mme FREYENS Anne
Mme IRI-DELAHAYE Motoko
Mme LATROUS Leila
M. POUTRAIN Jean-Christophe
M. STILLMUNKES André

Professeurs Associés Honoraires

Mme MALAUDA Sandra
Mme PAVY LE TRAON Anne
M. SIBAUDA Vincent
Mme WOISARD Virginie

FACULTÉ DE SANTÉ

Département de Médecine, Maïeutique et Paramédical

MCU - PH

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène	M. GASQ David	Physiologie
M. APOIL Pol Andre	Immunologie	M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie	Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie	Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie	Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BELLIERES-FABRE Julie	Néphrologie	Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Médecine légale et droit de la santé
Mme BENEVENT Justine	Pharmacologie fondamentale	Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion	M. HAMDJ Safouane	Biochimie
M. BIETH Eric	Génétiq	Mme HITZEL Anne	Biophysique
Mme BOST Chloé	Immunologie	M. HOSTALRICH Aurélien	Chirurgie vasculaire
Mme BOUNES Fanny	Anesthésie-Réanimation	M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme BREHIN Camille	Pneumologie	Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. BUSCAIL Etienne	Chirurgie viscérale et digestive	M. KARSENTY Clément	Cardiologie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire	M. LAPEBIE François-Xavier	Médecine vasculaire
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie	Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie	M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition	M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie	Mme MASSIP Clémence	Bactériologie-virologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie	Mme MAULAT Charlotte	Chirurgie digestive
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique	Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
M. CHASSAING Nicolas	Génétiq	M. MONTASTRUC François	Pharmacologie
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire	Mme MOREAU Jessika	Biologie du dév. Et de la reproduction
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques	Mme MOREAU Marion	Physiologie
M. COMONT Thibault	Médecine interne	M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
M. CONGY Nicolas	Immunologie	Mme NOGUEIRA Maria Léonor	Biologie Cellulaire
Mme COURBON Christine	Pharmacologie	Mme PERICART Sarah	Anatomie et cytologie pathologiques
M. CUROT Jonathan	Neurologie	M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie	Mme PLAISANCIE Julie	Génétiq
Mme DE GLISEZINSKY Isabelle	Physiologie	Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale	Mme QUELVEN Isabelle	Biophysique et médecine nucléaire
M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie	Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
M. DELMAS Clément	Cardiologie	Mme RIBES-MAUREL Agnès	Hématologie
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale	Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie	Mme SALLES Juliette	Psychiatrie adultes/Addictologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail	Mme SIEGFRIED Aurore	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme FABBRI Margherita	Neurologie	Mme TRAMUNT Blandine	Endocrinologie, diabète
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie	M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie	Mme VALLET Marion	Physiologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition	M. VERGEZ François	Hématologie
M. GANTET Pierre	Biophysique	Mme VIJA Lavinia	Biophysique et médecine nucléaire

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry
M. CHICOULAA Bruno
M. ESCOURROU Emile
Mme GIMENEZ Laetitia

Maîtres de Conférence Associés

M.C.A. Médecine Générale

Mme BOURGEOIS Odile
Mme BOUSSIER Nathalie
Mme DURRIEU Florence
Mme FRANZIN Emilie
M. GACHIES Hervé
M. PEREZ Denis
M. PIPONNIER David
Mme PUECH Marielle
M. SAVIGNAC Florian

Remerciements,

Aux membres du Jury,

Au Professeur **Julie Dupouy**, d'avoir accepté de présider ma thèse, à fortiori avec un sujet aussi curieux. Veuillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance et de mon respect.

Au Professeur **Jean-Christophe Poutrain**, d'avoir accepté de diriger ma thèse, pour ses nombreux conseils, son partage d'expérience, sa gentillesse, et pour sa vision de la médecine générale. Sois assuré de mon profond respect et ma reconnaissance.

Au Docteur **Arnault Chabardès**, et son épouse le Docteur **Claire Grézy-Chabardès**, pour leurs innombrables enseignements, au début comme à la fin de mon internat, leur bienveillance à mon égard, les débriefs interminables, leur confiance, et la patience qu'ils ont eu de supporter mon côté vestiaire durant deux semestres et plus encore.

A mes confrères,

Au Docteur **Jacques Pujol, et à son épouse Brigitte**. Votre rencontre a été fondamentale dans mon choix de la médecine générale au concours. De nombreuses années plus tard, ton exemple continue de m'inspirer, et je te remercie pour toutes nos conversations lors des longues après-midi de visite dans ton Alpha Roméo, ainsi que les valeurs que tu m'as transmises, volontairement ou non.

Au Docteur **Emilie Deuilhé**, pour ta bienveillance et toutes les attentions que tu as eues à mon égard, merci pour tous ces repas du midi, ces débriefs au restaurant, et ton exemple de dévouement envers tes patients et tes internes.

Au Docteur **Clément Boisson**, pour tes nombreux conseils, ton partage d'expérience très singulière, et la passion que tu transmets quand tu expliques un truc sur les articulations. Pour le rugby désolé mais tu n'as pas réussi à me transmettre ta ferveur ...

Au Docteur **Pierre LeFloch**, quel régal d'avoir été ton interne. Je garde d'excellents souvenirs de nos repas animés, et nos débriefs rocambolesques. Tout simplement merci pour ta gentillesse. Merci également aux Docteur **Marc Lagente et Agathe Escamilla** pour la bonne ambiance du midi !

Aux **Docteurs Aline Liaigre, Noémie Gérard, Mathilde Morel, Emilie Lebec, Jean Mallet et Thomas Johann**, un immense merci de m'avoir fait confiance et accepté parmi vous, pour toute la bienveillance dont vous avez infailliblement fait preuve à mon égard. C'est avec le sourire que je prends ma voiture le matin pour venir vous rejoindre.

Au **Docteur Amandine Terret**, pour ta singularité, ton humour ambiance banc de touche rugby, et surtout tes principes auxquels tu restes rigoureusement fidèle, et qui forcent le respect.

Au **Docteur Jean-François Delpu**, pour son calme et sa sérénité communicative, et de m'avoir montré mes premières infiltrations.

Au Docteur **Marc Siméon**, le meilleur clinicien de tous les radiologues. Ton humanisme et ta générosité, m'ont profondément touché, tes enseignements me sont encore aujourd'hui très chers. Je te souhaite le meilleur pour ta retraite.

Au Docteur **Fabien Claux**, pour tes enseignements et tes conseils avec un gros accent Gascon. Ton expertise est impressionnante, et m'a inspiré et motivé de nombreuses fois.

Aux Docteurs **Alix Botte et Raphaël Feliu**, et **Elisabeth Micallef**, au **Docteur Olivier Dargela, Delphine, Frédéric et Julie** pour la confiance accordée, leur gentillesse et tous les bons moments passés avec eux au restaurant ou à la pharmacie.

Aux **Docteurs Philippe Roux et Emilie Franzin**, ma présence auprès de vous a du vous sembler épisodique, mais vous avez grandement contribué à développer mon esprit critique et mon sens de l'EBM. Merci pour votre hospitalité, et pour toutes vos discussions enrichissantes.

A toute la Maison de Santé d'Aurignac, aux secrétaires **Virginie, Brigitte et Marie-Line**, aux infirmières **Emilie, Fabienne, Sylvie (x2), Anne-Lise, Delphine** aux orthophonistes, à **Florent**, à **Luce**, à **Benjamin**, à **Marie-Laure**, au **Dr Pierre Combes**.

A ma famille,

A mes parents **Patrick Cazals** et **Marie-José Cazals**, pour tout l'amour qu'ils m'ont donné, l'enfance heureuse qu'ils m'ont permise, et tous les sacrifices qu'ils ont fait pour que je puisse faire les études que je voulais. Merci pour tous les problèmes qu'ils m'ont aidé surmonter et mes mauvaises humeurs qu'ils ont tolérés durant mes études. Toutes les choses que vous m'avez apprises, offertes ou permises m'ont conduit à ce moment précis. Je souhaite à tous les enfants d'avoir des parents comme vous.

A mon frère, **Frédéric Cazals**, d'être le grand frère idéal, de m'avoir appris à faire du vélo, à skier, un peu à boxer, à rester rationnel, et d'avoir toujours été de bons conseils. Merci pour toutes les attentions que tu as eues envers moi, et d'avoir contribué à m'endurcir enfant. A **Nadia** qui parvient à le supporter avec brio, et de s'être intégrée si bien à la famille.

A ma sœur **Magali Cazals**, de m'avoir toujours protégé et veillé sur moi comme une deuxième maman. De m'avoir trébuché à Toulouse, à Paris, et dans tout le Comminges prendre des photos, et surtout fait découvrir des dizaines de choses. A **Baptiste**, d'avoir accepté de faire parti de la famille ET du Comminges, et de protéger ma sœur et mes nièces.

A ma tante, **Martine Olona**, pour son calme et sa présence apaisante, d'avoir toujours veillé sur moi et cuisiné tout ce que j'aimais. Merci pour toutes les attentions bienveillantes que tu as toujours eues avec moi.

A ma tante **Jacqueline Cazals**, de m'avoir accueilli chez elle durant mes deux premières années, merci pour tous ces repas, bons moments et rigolades partagés, sans toi je n'aurais jamais eu ce concours.

A ma tante **Catherine Cazals**, pour nos discussions riches, et pour tous les repas accueillis chez elle qui permettent de maintenir la cohésion de la famille.

A mes cousins, et petits-cousins, **Nathalie, Alain, Philippe, Vincent, Sébastien, et Laurent Morereau**, pour les nombreux souvenirs partagés depuis toujours.

A **Lény Cazals**, mon neveu, je ne me lasse pas de te mettre branlée sur branlée au vélo comme à la boxe.

A mes petites nièces, **Mathilde et Juliette Lemoigne**, dont les cris aigus ont accompagnés toutes mes révisions, et qui liront peut-être ses mots un jour.

A ma belle-famille **Christophe Ghiani, Sophie Ghiani, Alexandra Ghiani et Jean-Pierre Schoeffter**, de m'avoir accueilli si chaleureusement parmi eux. Je mesure la chance que j'ai de vous avoir, je me sens chez moi parmi vous. Merci pour toutes vos attentions et votre affection.

A mes Grands-parents **Albert Olona, Marie-Rose Olona, Marcel et Marie-Marguerite Cazals**, qui je pense sont très heureux de voir toute la famille réunie de là-haut.

A **Mamie Fourcade**, ma troisième grand-mère, qui a participé à une enfance heureuse et rurale, et dont le tendre souvenir demeurera vif pour toujours. Merci pour tout.

A **Alain Pujades**, mon premier maître, et qui l'est resté 5 ans, et dont les entraînements spartiates mais bienveillant ont participé à structurer l'adolescent que j'étais.

A mes amis,

A tous mes copains de l'école de Mane, **Vincent Lidké, Thibault Lougarre, Quentin Cugno, Damien Bergès et Benoit Canut**, pour les souvenirs d'enfance ineffaçables : les cartes Pokemon, les parties de billes dans la cours, les parties de foot entre les poteaux du préaux, les excursions de Quentin pour aller chercher le ballon chez les voisins, les heures devant la play chez Vincent et Thibault, les après-midi à faire des cabanes puis à jouer à Dofus, les journées à la piscine à Mane ... je pense à vous souvent.

A mes copains depuis le Collège, **Lionnel Ortet, Grégory Souquet**, toutes ses après-midi au stade et dans le hall du Lycée, j'ai hâte de vous retrouver.

A **Noam Maamouch**, du tatami aux appels Skype depuis l'Australie, en passant par les ruelles de Toulouse quand nous étions encore au Lycée, ces dizaines d'après-midi à discuter de choses qui m'accompagnent encore aujourd'hui. Merci pour ton soutien indéfectible toutes ses années.

A **Clément Cantenys et Nhu Nguyen**, pour ses milliers d'heures à jouer aux jeux vidéo, faire des bosses pour les prendre à vélo, sauter le moindre trottoir, dévaler le col de la Mothe, regarder des films d'horreur, et discuter jusqu'à pas d'heure.

A **Luka Ulmer**, mon partenaire d'entraînement, pour nos longues marches, notre passion commune pour la vie à la campagne. Merci pour ta loyauté, je serai toujours là pour toi.

A **Raphaël Austry**, sans toi, je n'aurai jamais eu ma première année, merci infiniment pour ton soutien, toutes nos discussions et de m'avoir suivi dans toutes nos blagues absurdes et incompréhensibles. J'ai hâte de venir voir ton cabinet et peut être te rendre Zelda Skyword Sword ?

A **Hugo Fassou**, pour me faire rigoler comme personne, depuis la 1^{ère}. Quand je te retrouve, j'ai l'impression de t'avoir vu la veille. A **Yapi Dallé**, mon featuring et co délégué. A **Arthur Delaye**, à nos mercredi après-midi à Aurignac, A **Philippe Baus**, pour ton humour acéré de Bagatelle au Cagire.

A **Théo Dislaire et Marion Poisson**, merci pour nos dizaines d'heures de discussions jusqu'à tard le soir, avec ou sans alcool, et nos projets à l'emporte-pièce.

A **Thibaut Storer et Théo Saint-Germès**, pour tous les fous rires de l'amphi de Maraicher et à Hossegor, mais surtout merci pour votre gentillesse.

A **Mélanie Duplan**, de rire grassement à mes blagues acerbes. Merci pour nos discussions et notre vision de la médecine générale alignée sur nos valeurs communes.

A mon village, à **Pascal Gros, Pascal Weiss et Jérémy Lafon**, pour m'avoir appris à conduire un tracteur, un tractopelle, me servir d'une tronçonneuse, d'un marteau piqueur, et à débroussailler comme un terrain de golf. Travailler avec vous était encore mieux que des vacances.

Aux Pinos et les +1, qui sont ma seconde famille. Jamais je n'aurai imaginé créer des liens si fort à la fac. Sans vous je ne serai jamais arrivé jusque-là, je donne un rein à n'importe lequel d'entre vous sans hésiter. (*l'ordre = vos noms de familles*)

A **Mathou**, quel soulagement c'était de trouver un autre cul-terreux en P2, ta rencontre a été une bouffée d'air frais, de nos révisions de l'oral de cardio à la BM, à la place Saint-Pierre, tu méritais qu'on te fasse payer un loyer à la coloc.

A **Soso**, la première fois que je t'ai vu, c'était au club de BF de la fac et je croyais que tu venais de Paris, ne me demande pas pourquoi. Dépêche-toi de finir ton internat et de revenir à Toulouse.

A **Léa**, pour ton sourire communicatif, et ta capacité à encaisser mes blagues et les renvoyer au centuple. Tu es de la meilleure compagnie qui soit quelque soit l'activité. Merci à toi **BEBOU** de veiller sur elle, et d'avoir accepté d'intégrer notre groupe si facilement et naturellement, on t'adore tous.

A **Juju**, la plus Toulousaine des Pinos. Un verre en terrasse sans toi n'est pas un verre en terrasse. Je comprends que tu aimes la côte Basque, mais toi aussi dépêche-toi de revenir.

A **Chlo**, et son rire tout droit venu de la dynastie des Capétiens. Pour ton goût des choses simples, ta nature facile à vivre. Tu es tellement facile à vivre qu'on peut te faire dormir dans une tente mal montée, en pente et à côté des sacs de courses.

A **Ems**, la maman du groupe. Merci pour tout le temps que tu donnes pour nous permettre de nous retrouver et de passer de si bons moments. Que ce soit des Louboutins ou des Solomiacs, tout le monde retrouve quelque chose qu'il aime chez toi.

A **Sid**, la cheffe de la DGSE des pinos. Tu recherches toujours ce qui est bon pour chacun d'entre nous et tu prêtes une oreille attentive quand nous en avons besoin. **Gauthier**, merci de t'être toi aussi si bien intégré dans le groupe, et de protéger notre Sid.

A **Zo**, j'ai beaucoup trop de souvenirs avec toi pour n'en citer qu'un. Merci pour ton amitié si précieuse et ta simplicité. Mais surtout de te laisser embarquer si facilement dans toutes nos aventures, dont les souvenirs sont gravés pour toujours.

A **Bousquettor**, le contraste des blagues interdites par la convention de Genève, et des attentions innocentes que tu portes te rendent si attachant. Merci pour tes longues envolées quasi-lyriques sur la neurologie et toutes les autres choses.

A **JCO**, ta loyauté inébranlable en amitié, et l'aide précieuse que tu apportes avant même qu'on l'ai requise trahisse le cœur tendre que seuls tes amis proches devinent derrière le sourire intrépide. Merci à Coralie Roux, qui a réussi à charmer tout notre groupe, et à si bien te compléter.

A **Jean Ceb**, le temps qu'on passe avec toi fait apparaître les choses simplement et sans appareil. Ton intelligence et ton intérêt pour toute chose font de toi un grand homme, et je te souhaite que rien ne te freine dans ta vie. Merci à **Marie** de te combler de bonheur, les discussions avec toi sont si faciles et agréables qu'on comprend sans délai le choix de Jean.

A **Guillaume**, malgré nos discussions composées à 99% de blagues, chaque moment sérieux avec toi me rappelle que tu es le kiné le plus empathique et gentil que je connaisse. Quiconque te connaît, sait qu'on peut compter sur toi. Merci à ta fiancée **Camille** qui fait l'unanimité chez nous, d'avoir réussi à dompter ton humeur bohème.

A **Pier**, que je voudrais voir plus souvent. Merci pour toutes ces fois où tu nous as rappelés par une formule très simple que la majorité des choses n'avaient pas d'importance. Chaque instant passé avec toi est comme un verre en terrasse : simple et réconfortant.

A **François**, pour ta fidélité, ton œil acéré sur les gens, et pour la générosité que tu as envers nous. Mais surtout pour ta droiture d'esprit dont j'essaie de m'inspirer. Il est rassurant de pouvoir compter quelqu'un comme toi parmi mes amis les plus proches.

A **Gab**, chaque instant passé avec toi est unique et spécial. Tu transmets l'idée d'une vie pleine de souvenirs inoubliables, et sans artifice. Ton innocente sincérité et ton envie de toujours aller plus loin te garantissent ma totale adhésion. **Kheira**, il est si facile et plaisant de discuter avec toi, merci d'être toujours de si bonne compagnie.

Et Enfin, à **Momo**, sans qui rien de tout cela n'aurait été possible. Tous les gens qui te connaissent un tant soit peu mesurent la chance que j'ai de t'avoir. Merci pour ton soutien infailible depuis 8 ans quelles qu'étaient les circonstances, toutes les difficultés surmontées ensemble, tous les problèmes résolus, nos milliers d'heures de révisions, et toutes les fois où tu ne comprenais pas ce que je faisais mais où tu as continué de me faire confiance. Sois assurée de tout mon amour.

A mes parents, à Momo et aux Pinos, cette thèse vous est dédiée.

Serment d'Hippocrate :

“Au moment d’être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d’être fidèle aux lois de l’honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J’interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l’humanité.

J’informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n’exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l’indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l’intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l’intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l’indépendance nécessaire à l’accomplissement de ma mission. Je n’entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J’apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu’à leurs familles dans l’adversité.

Que les hommes et mes confrères m’accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j’y manque.”

TABLE DES MATIERES :

I. PRÉAMBULE :	3
II. INTRODUCTION :	4
A. DESCRIPTION ET DÉFINITIONS :.....	4
B. MATÉRIEL DISPONIBLE POUR LE SONDAGE URINAIRE EN 2024 :.....	5
C. COMPLICATIONS :.....	5
III. MATÉRIEL ET MÉTHODE :	6
A. DESCRIPTION DE L'ÉTUDE :.....	6
B. LE QUESTIONNAIRE :.....	7
C. ANALYSE STATISTIQUE DES DONNÉES :.....	7
IV. RÉSULTATS :	9
1) CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION ÉTUDIÉE :.....	9
2) PRESCRIPTION DU SONDAGE URINAIRE :.....	12
3) SONDE URINAIRE ET INFECTIONS :.....	15
4) SONDE URINAIRE ET COMPLICATIONS MÉCANIQUES :.....	17
5) SCORE DE RÉPONSES EN CORRÉLATION AVEC LA LITTÉRATURE ET LES RECOMMANDATIONS :.....	18
V. DISCUSSION :	19
1) ANALYSES DES RÉSULTATS :.....	19
2) COMPARAISON À LA LITTÉRATURE :.....	20
3) FORCES ET LIMITES :.....	20
4) PERSPECTIVES FUTURES :.....	21
VI. CONCLUSION :	22
RÉFÉRENCES :	23
ANNEXE 1 : LE QUESTIONNAIRE.....	26
ANNEXE 2 : HISTOIRE DU SONDAGE URINAIRE.....	33
ANNEXE 3 : INDICATIONS DU SONDAGE URINAIRE.....	35
1) CE QUI N'EST PAS UNE INDICATION AU SONDAGE URINAIRE À DEMEURE :.....	35
2) LES INDICATIONS AU SONDAGE URINAIRE À DEMEURE :.....	35
ANNEXE 4 : CARACTÉRISTIQUES DU MATÉRIEL DISPONIBLE POUR LE SONDAGE URINAIRE.....	38
1) TYPES DE SONDES :.....	38
a) Composition :.....	38
b) Diamètre :.....	40
c) Débit de drainage :.....	41
d) Longueur :.....	44
e) Nombres de canaux :.....	44
f) Extrémité distale :.....	44
g) Taille et composition du ballonnet :.....	46
2) TYPES DE POCHEs :.....	47
ANNEXE 5 : COMPLICATIONS DU SONDAGE URINAIRE AU LONG COURS.....	52

1) BACTÉRIURIE :	52
2) INFECTIONS URINAIRES :	52
3) OBSTRUCTIONS :	53
4) FUITES PÉRI-CATHÉTERS :	55
5) DOULEURS :	56
6) ANAPHYLAXIE :	57
7) ENTORTILLEMENT DU CATHÉTER :	57
8) DESONDAGE ACCIDENTEL :	57
9) HÉMATURIE SUR SONDE :	58
10) CANCER :	58
11) HYPOSPADIAS :	58
ANNEXE 6 : RÉPONSES DU QUESTIONNAIRE ET JUSTIFICATIONS :	63
QUESTION 4 :	63
QUESTION 5 :	65
QUESTION 6 :	65
QUESTION 7 :	66
QUESTION 8 :	66
QUESTION 9 :	67
QUESTION 10 :	68

I. Préambule :

Pourquoi une thèse sur le sondage vésical ?

Mon premier semestre d'internat s'est déroulé dans le service d'accueil des urgences d'un hôpital local isolé en Ariège. Les patients accueillis présentaient souvent des pathologies diverses très décompensées, et bénéficiaient d'un suivi spécialisé au CHU situé à 1h30 de là.

Plusieurs fois par semaine, je voyais s'afficher sur le tableau d'accueil le motif suivant : "problème de matériel médical". Il s'agissait en général de patients porteurs d'une sonde vésicale, d'une trachéotomie ou d'une gastrostomie qui présentaient un dysfonctionnement. Les patients concernés revenaient fréquemment pour des problèmes liés à leur matériel. En tant qu'interne, je n'avais pas reçu de formation sur ces dispositifs médicaux, et je ne savais pas solutionner ces problèmes. J'ai donc parcouru les sites des fabricants pour connaître l'anatomie et les caractéristiques de ces dispositifs.

Aucun fabricant ne publiait de références scientifiques. Ils ne proposaient pas non plus de conduite à tenir en cas de complications.

En revanche, en faisant une rapide recherche sur le net, on trouvait de nombreux documents sur la pose et le suivi des sondes urinaires à destination des infirmières, et non des médecins. Ces protocoles étaient édités par les Centres de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CLIN), les écoles d'infirmières, ou encore les services soins eux-mêmes. Je fis alors le constat d'un paradoxe : L'expertise des dispositifs médicaux échappait totalement aux médecins.

Certains de ces problèmes pouvaient attendre de voir le spécialiste d'organe. Mais d'autres étaient si gênants ou impérieux qu'ils devaient faire l'objet d'une prise en charge au sein du service d'urgence.

Parfois tout simplement, ces patients, lassés de parcourir les hôpitaux, ne voulaient pas se rendre en consultation pour voir le spécialiste.

Plus tard, en observant d'autres médecins gérer ces complications, j'ai noté une hétérogénéité des pratiques, et de nombreuses zones d'ombres.

Il semblait donc nécessaire pour moi, en tant que médecin généraliste, d'être capable d'établir une prescription justifiée et détaillée, et d'assurer le suivi de ces dispositifs médicaux.

Chez ces patients à la qualité de vie souvent altérée, pouvoir bénéficier d'une prise en charge par le médecin traitant est un grand soulagement. Il s'agit également d'un acte très valorisant pour le médecin généraliste, puisqu'il lui permet d'apporter une réelle plus-value dans une prise en charge spécialisée et pluriprofessionnelle.

II. Introduction :

A. Description et définitions :

Le sondage vésical ou cathétérisme urétral est une méthode de drainage des urines. Il s'agit d'introduire un tube plus ou moins souple du méat urétral jusqu'à la vessie, en suivant le trajet de l'urètre, afin de permettre aux urines de s'écouler [1].

Le tube en question est appelé « sonde urinaire », « sonde vésicale », ou « cathéter vésical ».

Le sondage peut être réalisé pour prélever des urines, puis retiré. C'est le sondage dit « aller-retour ».

Il peut être fait plusieurs fois par jour par un soignant, ou le patient lui-même, afin d'assurer les mictions, c'est le sondage dit « intermittent ».

En dernier lieu, le soignant peut laisser une sonde dans l'urètre, pour drainer les urines en continu, on parle alors de sondage vésical à demeure.

Dans ce dernier cas, la sonde est généralement reliée à un sac pour collecter les urines.

Le sondage à demeure peut être qualifié de « courte durée », s'il est prévu pour durer moins de 21 à 30 jours selon les sources. À l'opposé, il est qualifié de « longue durée » ou « long cours » s'il excède 21 à 30 jours. Par les problématiques et les enjeux singuliers qu'il présente [2, 3, 4], c'est au sondage de longue durée auquel nous ferons majoritairement référence ici quand nous parlerons de sondage urinaire.

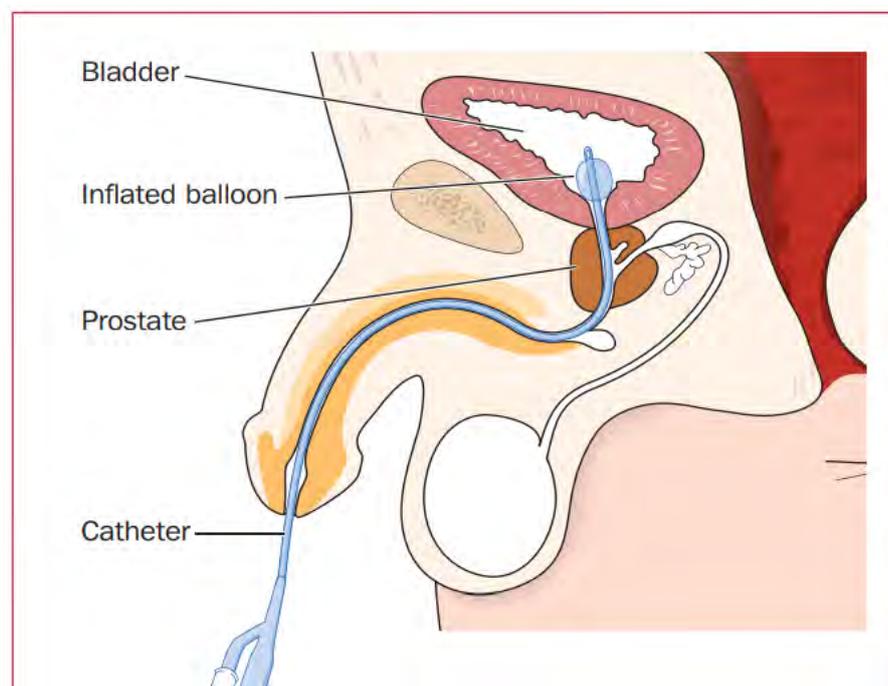


Figure 1 : vue sagittale, sondage urinaire à demeure chez un patient de sexe masculin.

L'indication principale du sondage urinaire est la rétention urinaire, aiguë ou chronique. Quelques fois, ce sondage est réalisé de façon inapproprié [Annexe 3]. Les étiologies principales menant à un sondage au long-cours sont les séquelles de traumatisme médullaire, la sclérose en plaque, le diabète, l'hypertrophie bénigne de prostate, les accidents vasculaires cérébraux, et la vessie neurologique [2, 5].

Il existe de nombreux effets indésirables au sondage urinaire, allant du simple inconfort altérant la qualité de vie, au décès [Annexe 6].

B. Matériel disponible pour le sondage urinaire en 2024 :

Malgré l'utilisation de matériaux modernes, le sondage urinaire est très ancien, et a connu de nombreuses évolutions au cours du temps, allant du sondage intermittent avec un tube en roseau dans l'Egypte antique [6, 7], à l'invention de la sonde de Foley par le fabricant du même nom [Annexe 2].

Le matériel disponible aujourd'hui est très varié, et il est facile de s'y perdre.

La sonde peut être en divers matériaux, les plus communs étant le silicone et le latex.

L'épaisseur de la sonde est généralement exprimée en unité Charrière (1 Ch = 0,33mm).

Il existe de nombreuses extrémités de sonde, comme par exemple la sonde Coudé, aussi appelée béquillée, qui permet de passer l'angle uréthro-prostatique plus facilement.

Dans le cadre du sondage à demeure, la sonde utilisée est généralement munie d'un ballonnet qui permet la rétention de la sonde en position intra-vésicale.

Les sacs collecteurs d'urine peuvent être stériles ou non, il en existe différentes tailles et formes selon l'utilisation prévue [8].

Ces caractéristiques, qui peuvent avoir une influence plus ou moins grande dans la survenue de complications, sont détaillées en Annexe 5.

C. Complications :

Le meilleur sondage à demeure reste celui qu'on ne fait pas. Sous-entendu : Il existe de nombreuses complications au sondage vésical à demeure. La première est infectieuse. Pour rappel 40% des infections nosocomiales sont urinaires [9]. Elles sont particulières en présence d'une sonde, de par le biofilm se développant sur la surface, et qui fait office de réservoir bactérien difficilement accessible pour les antibiotiques [10, 11]. Escherichia Coli reste la première bactérie incriminée [12]. Il convient de faire remarquer que la bactériurie, lors du sondage urinaire, est constante au bout de 30 jours de sondage, et ne peut pas être considérée comme une complication à part entière [4].

Il existe ensuite de nombreuses complications comme l'obstruction de la sonde, généralement due à de la struvite, des fuites d'urine autour de la sonde, mais aussi des douleurs, des hématuries...

Pour toutes ces raisons, si une méthode de drainage des urines est nécessaire, c'est la technique du sondage intermittent qui est recommandée. Malheureusement, de par la dextérité manuelle qu'elle nécessite, elle n'est pas toujours possible.

L'objet de ce travail était de déterminer les pratiques des médecins généralistes dans le cadre de la prise en charge d'une sonde vésicale à demeure.

L'objectif principal était d'analyser ces pratiques.

L'objectif secondaire était de déterminer les axes d'amélioration à mettre en place.

III. Matériel et méthode :

A. Description de l'étude :

L'étude que je vous propose est une étude observationnelle descriptive, à type d'étude de pratiques. La collecte de données s'est effectuée selon un mode déclaratif, via un questionnaire distribué aux médecins généralistes de tout le territoire Français.

Un questionnaire en ligne a été distribué via le groupe Facebook "le Divan des médecins", préférentiellement les dimanches soir à 18h00 (heure de grande affluence), de Mars à Août 2023.

Le critère d'inclusion de l'étude était la spécialisation en médecine générale.

Un état des lieux des connaissances a été préalablement réalisé au sein de plusieurs bases de données :

CisMeF, PubMed, Cochrane, Archipel, et le catalogue Sudoc.

Les mots clefs utilisés pour la recherche ont été les suivants :

- Urinary catheter, indwelling catheter, bladder catheter, Indwelling urinary catheter, Foley catheter, vesical catheter, urinary drainage, urinary catheterization, balloons urinary, long-term catheterization, long term catheter, leakage, obstruction, bacteriuria, urinary catheter-related infections, Silicon, Siliconised, Latex, PVC, catheter care, types of urethral catheter, meatal care, catheter-associated urinary tract infection, Charrière, catheter urinary flow, mass flow rate, three-way urinary catheter, haematuria, urinary catheter complications, closed sterile urinary drainage, closed urinary, drainage bag urinary.

- Sonde urinaire, Sonde vésicale, sondage vésical, sondage urinaire, sondage vésical à demeure, sonde à demeure, sondage à demeure, sonde urétrale, sondage urétral, types sondes urinaires, sonde silicone, sonde latex, gestion sondage à demeure.

La veille bibliographique a été réalisée de Novembre 2022 à Mars 2024.

B. Le questionnaire :

Le questionnaire diffusé [annexe 1] a été élaboré via l'application Google Form ©. Il était composé de 10 questions à choix multiples, une question conditionnelle, et une question ouverte en fin de formulaire.

Le questionnaire était divisible en trois parties :

- La première partie, composée de 3 questions à choix multiples, visait à évaluer le type de pratique du médecin généraliste interrogé, et son rapport au sondage urinaire.
- La deuxième partie, composée de 3 questions à choix multiples, concernait la prescription initiale du sondage vésical.
- La troisième partie, composée de 4 questions à choix multiples évaluait les pratiques en cas de complications infectieuses ou mécaniques sur sonde vésicale.
- La question ouverte laissée en fin de questionnaire, avait vocation à recueillir les attentes et axes d'amélioration souhaités par les médecins généralistes dans le cadre d'une gestion de sondage vésical.

C. Analyse statistique des données :

Les données collectées, ont ensuite été traduites dans un tableau Excel ©.

L'analyse des données et la création des graphiques a été réalisée selon un mode descriptif.

Les variables qualitatives multivaluées, correspondant aux différentes combinaisons de réponses possibles à chaque question, ont été traitées comme un ensemble de variables binaires.

Ainsi, chaque réponse à un item du questionnaire a été traité comme une variable binaire, et exprimée en effectif et en pourcentage.

Dans les tableaux 3.3, et 3.4, certaines de ces variables (signalées par *) sont exprimées sur une même ligne, expliquant que la somme des effectifs de chaque variable binaire excède l'effectif total.

Quand il était licite de les présenter, les intervalles de confiance des moyennes à 95% ont été calculés à l'aide de la loi de Student.

Pour chaque questionnaire, il a été calculé un score de réponses en corrélation avec les données de la littérature et des recommandations disponibles en France en Janvier 2024. Le score totalisait 12 points, chaque item concordant représentant 1 point, et un item discordant ou absent représentant 0 point.

Les items considérés comme « concordant à la littérature et aux recommandations Française » sont trouvables en dans l'annexe 6.

J'ai ensuite comparé ces scores avec le lieu d'exercice (urbain, semi-rural, rural), l'âge du médecin sondé, et la quantité de patients porteurs de sonde vésicale dans la patientèle.

Le logiciel en ligne BiostatGV © a été utilisé pour les analyses statistiques.

Le test du Chi-2 a été utilisé pour comparer les variables qualitatives, ou à défaut le test exact de Fisher en cas d'effectif $N < 5$.

L'indépendance entre les variables qualitatives, et les variables quantitatives a été testée à l'aide d'un test de Student, et d'un test de Kruskal-Wallis (ANOVA), en cas de nombre de groupe supérieur à 2.

Les variables quantitatives sont exprimées en moyennes et écarts types.

L'indépendance entre deux variables quantitatives a été testée avec le test de corrélation de Spearman.

Une différence a été considérée comme significative pour un p inférieur ou égal à 0,05.

IV. Résultats :

1) Caractéristiques de la population étudiée :

48 questionnaires ont été reçus et analysés, aucun n'a été écarté.

L'âge moyen était de 36,8 ans. On observe une majorité de femmes (75%).

La majorité des participants exerçaient en milieu urbain ou semi-rural et exerçaient en groupe.

Le **tableau 1** présente les caractéristiques de la population étudiée.

Âge :	Moyenne :	ET :		
	36,8 ans	± 10,29 ans		
Sexe :	Homme :	Femme :		
	12 (25%)	36 (75%)		
Type de patientèle :	Rurale :	Semi-Rurale :	Urbaine :	
	11 (22,9%)	19 (39,5%)	18(37,5%)	
	Type de lieu d'exercice :	Cabinet seul :	Groupe monodisciplinaire :	Groupe pluridisciplinaire :
3 (6,25%)		20 (41,6 %)	23 (47,9 %)	2 (4,1%)

ET : Ecart type
N (%)

Tableau 1 : Description de l'échantillon

Les deuxième et troisième questions visaient à évaluer la proportion de consultations dans laquelle la présence d'une sonde urinaire posait problème :

La question 2 évaluait la quantité de patients porteurs de sondes urinaires dans la patientèle. La question 3 évaluait la proportion de situations dans lesquelles la présence de la sonde urinaire influençait une prise en charge (tableau 2).

Nombre de patients sondés au cours des 12 derniers mois :	0	1-2 patients	3 à 6 patients	Plus de 6 patients	Sans réponse	p-Value
Effectifs totaux n(%) :	13 (27,0%)	20 (41,6%)	15 (31,2%)	0	0	
Effectifs selon le type de patientèle : *						
- ruraux n(%) :	4 (8,3%)	4 (8,3%)	3 (6,2%)	0	0	
- semi-ruraux n(%) :	4 (8,3%)	8 (16,6%)	7 (14,5%)	0	0	p=0,91
- urbains n(%) :	5 (10,4%)	8 (16,6%)	5 (10,4%)	0	0	
Age moyen en années : **	33,3	39,15	36,8	NA	NA	p= 0,35
Effectifs selon le lieu d'exercice : ***						
- monodisciplinaire n(%) :	5 (10,4%)	8 (16,6%)	7 (14,5%)	NA	NA	p=0,91
- pluridisciplinaire n(%) :	7 (14,5%)	9 (18,7%)	7 (14,5%)	NA	NA	
Fréquence à laquelle le médecin est incommodé par la sonde :	Quasiment jamais	Quelques fois	Fréquemment			p-Value
Effectifs totaux n(%) :	12 (25%)	29 (60,4%)	7 (14,6%)			
Effectifs selon le type de patientèle : *						
- rural n(%)	3 (6,2%)	6 (12,5%)	2 (4,1%)			
- semi rural n(%)	3 (6,25%)	13 (27,0%)	3 (6,2%)			p=0,74
- urbain n(%)	6 (12,5%)	10 (20,8%)	2 (4,1%)			
Age moyen en année : **	38,25	36,5	35,4			p=0,36
Effectifs selon le lieu d'exercice : *						
- monodisciplinaire n(%) :	7 (14,5%)	9 (18,7%)	4 (8,3%)			p=0,07
- pluridisciplinaire n(%) :	4 (8,3%)	18 (37,5%)	1 (2%)			

Test exact de Fischer ; **Test de Kruskal-Wallis ; *Pearson's Chi-squared test ; Proportions données en pourcentages, arrondis à la décimale.*

Tableau 2 : Caractéristiques de la population vis-à-vis du sondage vésical dans leur patientèle.

41% (N=20) des interrogés, avaient entre 1 et 2 patients de leur patientèle porteurs d'une sonde vésicale à domicile dans les 12 mois précédents la réponse au questionnaire. 31% (N=15) des médecins en avaient même 3 à 6. Soit un total de 72% (N=35) des généralistes interrogés qui avaient au minimum un patient sondé.

Il n'y avait pas d'association statistiquement significative entre le type de patientèle, le type de lieu d'exercice, ou l'âge des médecins, et la quantité de patients sondés dans la patientèle ou la quantité de problème induit par la sonde urinaire.

La proportion de médecins se disant "quelques fois gênés" par la présence de la sonde s'élevait à 60% (N=29).

2) Prescription du sondage urinaire :

Dans la seconde partie, s'intéressant à la prescription initiale du sondage urinaire (tableau 3.1), la majorité des médecins interrogés ne précisait pas le type de matériel qu'ils souhaitaient mettre en place.

Concernant les soins d'hygiène locaux, la moitié des médecins ne précisait pas de soins particuliers.

La quasi-totalité des médecins ne prescrivait pas d'ECBU à titre systématique.

Type de sonde prescrit :	Pas de précision sur la nature de la sonde	Silicone	PVC	Latex
Effectifs n(%) :	45 (93,7%)	3 (6,2%)	0	0
Type de poche de recueil prescrit :	Pas de précision sur le type de poche	Poches stériles	Poches non stériles	
Effectifs n(%) :	31 (64,5%)	12 (25%)	5 (10,4%)	
Type de soins prescrit :	Pas de soins prescrit	Soins au savon doux	Soins avec antiseptique	
Effectifs n(%) :	24 (50%)	23 (47,9%)	1 (2%)	
ECBU de contrôle systématique :	Oui	Non		
Effectifs n(%) :	1 (2%)	47 (97,9%)		

Tableau 3.1 : Prescription initiale, réponses au questionnaire.

Concernant le changement de la sonde (tableau 3.2), 54% (N =26) des médecins interrogés établissaient un délai de changement systématique dans leur prescription.

31% (N=15) des sondés déclaraient ne pas déterminer de changement systématique, et par conséquent, laissaient l'infirmier diplômé d'état (IDE) gérer les changements.

Changement de la sonde urinaire :	Systématiquement à délai fixe						Pas de changement de sonde prescrit/IDE choisi	Si problème lié à la sonde uniquement
Effectifs n(%) :	26 (54,1%)						15 (31,2%)	7 (14,5%)
Délais de changement de la sonde en semaines : *	Variable	1	2	4	6	8		
Effectifs n(%) :	3 (6,2%)	1 (2%)	2 (4,1%)	12 (25%)	7 (14,5%)	1 (2%)		
Changement de la sonde selon le type de sonde :	Oui			Non			Pas de réponse	
Effectifs n(%) :	4 (8,3%)			5 (10,4%)			39 (81,2%)	

* avec effectif total = 26

Tableau 3.2 : Gestion des sondes, réponses au questionnaire.

Parmi les médecins établissant un changement systématique, 42% (N=12) d'entre eux situaient un délai à 4 semaines (figure 2).

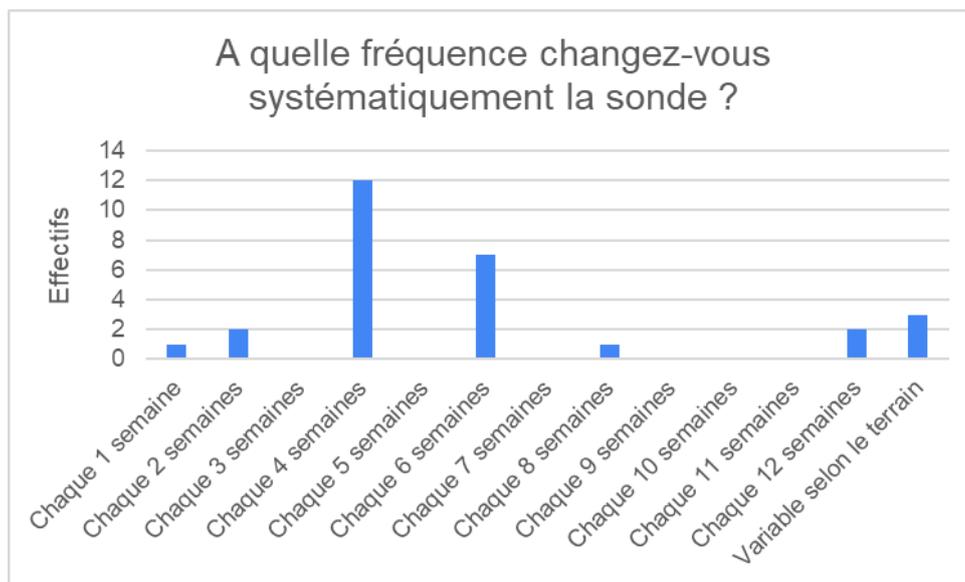


Figure 2 : fréquence du changement de sonde.

Concernant les poches de recueils des urines (tableau 3.3), et en particulier leur branchement, 58% (N=28) des médecins affirmaient ne pas savoir gérer le système collecteur. Seulement 8% (N=4) des médecins branchaient la poche de nuit en série sur la poche de jour. Environ un tiers des sondés préconisaient un échange des poches matin et soir.

Concernant la fréquence de changement des poches de jour et de nuit, la majorité des médecins interrogés laissaient l'IDE déterminer.

Gestion des poches de recueil :	Ne sait pas/pas de réponse			Poche de jour à échanger par poche de nuit			Poche de nuit en série sur poche de jour		
Effectifs n(%) :	28 (58,3%)			16 (33,3 %)			4 (8,3%)		
Fréquence changement de la poche de jour en nombre de jours :	Ne sait pas ou laisse IDE gérer	1	2	3	7	11	15	28	
Effectifs n(%) :	26 (54,1%)	10 (20,8%)	2 (4,1%)	4 (8,3%)	3 (6,2%)	1 (2%)	1 (2%)	1 (2%)	
Fréquence changement de la poche de nuit en nombre de jours :	Ne sait pas/laisse IDE gérer	1	2	3	5	7	14	15	
Effectifs n(%) :	27 (56,2%)	8 (16,6%)	2 (4,1%)	5 (10,4%)	1 (2%)	3 (6,2%)	1 (2%)	1 (2%)	

*Variable multivaluée

Tableau 3.3 : Gestion des poches de recueil, réponses au questionnaire.

3) Sonde urinaire et infections :

Concernant l'attitude adoptée en cas de symptômes d'infection urinaire sur sonde vésicale (tableau 3.4) :

- La majorité des sondés ne se fiaient pas à la bandelette pour introduire une antibiothérapie probabiliste.
- En revanche, une grande part des sondés réalisaient un ECBU sur les urines de la poche de recueil et non pas sur une chambre de prélèvement.
- Concernant la chronologie entre le changement de sonde et l'antibiothérapie, peu de médecins (29%) traitaient par antibiotiques avant de changer la sonde (figure 3).
- Les demandes d'avis semblaient plutôt rares dans ce cadre-ci.

Attitude devant symptômes d'IU : *	ATB que si BU +	ECBU sur poche de recueil	Changement sonde puis ATB	ATB puis changement sonde	Je ne sais/je prends un avis	
Effectifs n(%) :	5 (10,4%)	31 (64,5%)	19 (39,5%)	14 (29,1 %)	5 (10,4%)	
Attitude devant ECBU + et patient asymptomatique : *	Changement sonde	Antibiothérapie d'office	Antibiothérapie si leucocyturie	Contrôle de l'ECBU	Seuil de bactériurie à 10 ⁴	Ne fait rien
Effectifs n(%) :	8 (16,6 %)	0	10 (20,8%)	7 (14,5%)	8 (16,6 %)	23 (47,9%)

*Variable multivaluée

Tableau 3.4 : Gestion de la problématique infectieuse, réponses au questionnaire.

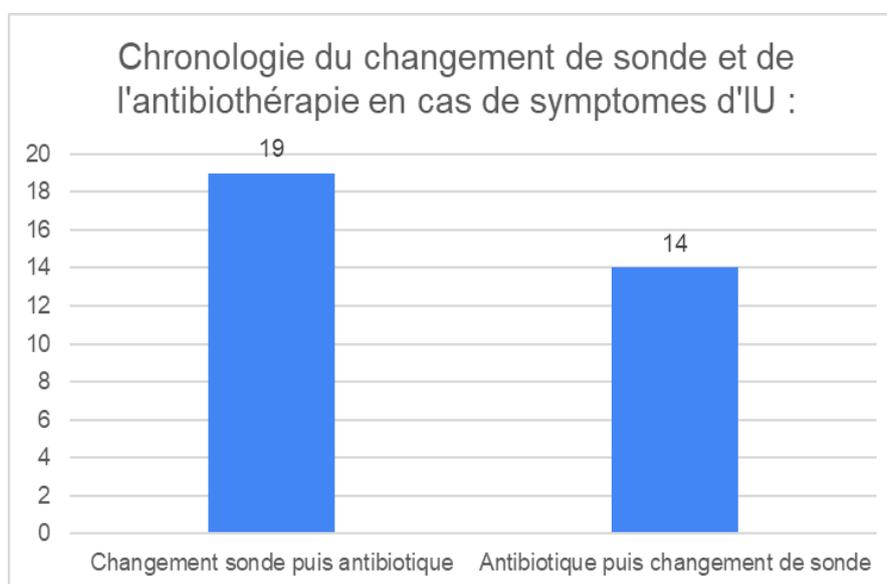


Figure 3 : Attitude en cas de symptômes d'IU sur sonde

Dans le cas du patient asymptomatique et ayant un ECBU positif, presque la moitié, 47% (N=23), des médecins interrogés n'entreprenaient aucune action (figure 4).

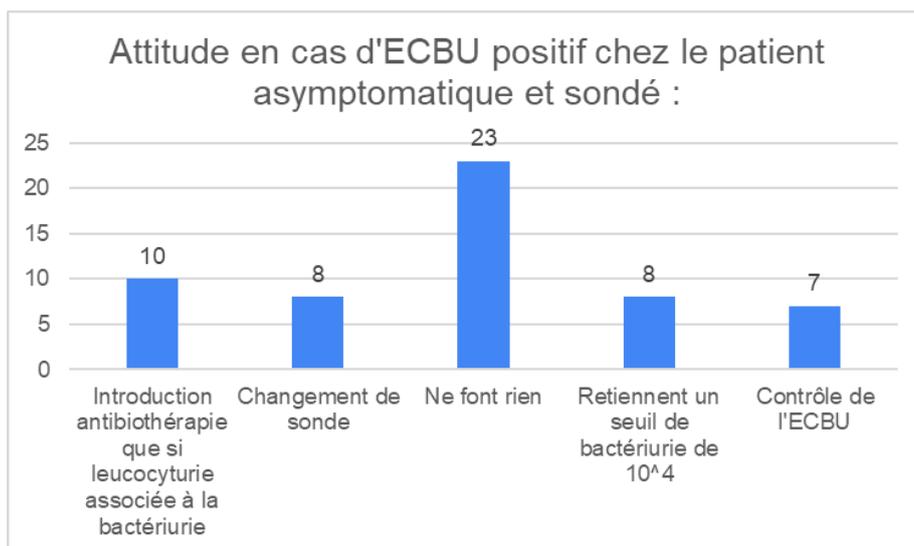


Figure 4 : Attitude en cas d'ECBU positif chez le patient asymptomatique.

4) Sonde urinaire et complications mécaniques :

Concernant la survenue de fuites d'urines autour de la sonde vésicale (tableau 3.5, figure 5), la solution qui était privilégiée était une augmentation de calibre de la sonde.

Concernant les obstructions de la sonde vésicale la majorité, 87,5% (N=42) des médecins ne faisaient pas de relation entre le type de sonde et l'obstruction. Seulement 2 médecins, (4%) pensaient qu'elles étaient le signe d'une infection urinaire. Un seul médecin (2%) savait qu'elles étaient un signe d'urines alcalines.

Attitude devant une fuite autour de la sonde : *	Changement sonde pour calibre identique		Changement sonde pour calibre inférieur	Changement sonde pour calibre supérieur		Introduction de Chlorure de Trosipium	Ne sait pas/prend un avis
Effectifs n(%) :	5 (10,4%)		2 (4,1%)	21 (43,7%)		5 (20,8%)	20 (41,6%)
Attitude devant une obstruction de la sonde :*	Sondes latex s'obstruent moins	Sondes silicone s'obstruent moins	Sondes PVC s'obstruent moins	Signe une IU	Signe d'urines acides	Signe d'urines alcalines	Ne sait pas
Effectifs n(%) :	0	4 (8,3%)	2 (4,1%)	2 (4,1%)	0	1 (2%)	41 (85,4%)

*Variable multivaluée

Tableau 3.5 : Gestion des complications mécaniques, réponses au questionnaire.

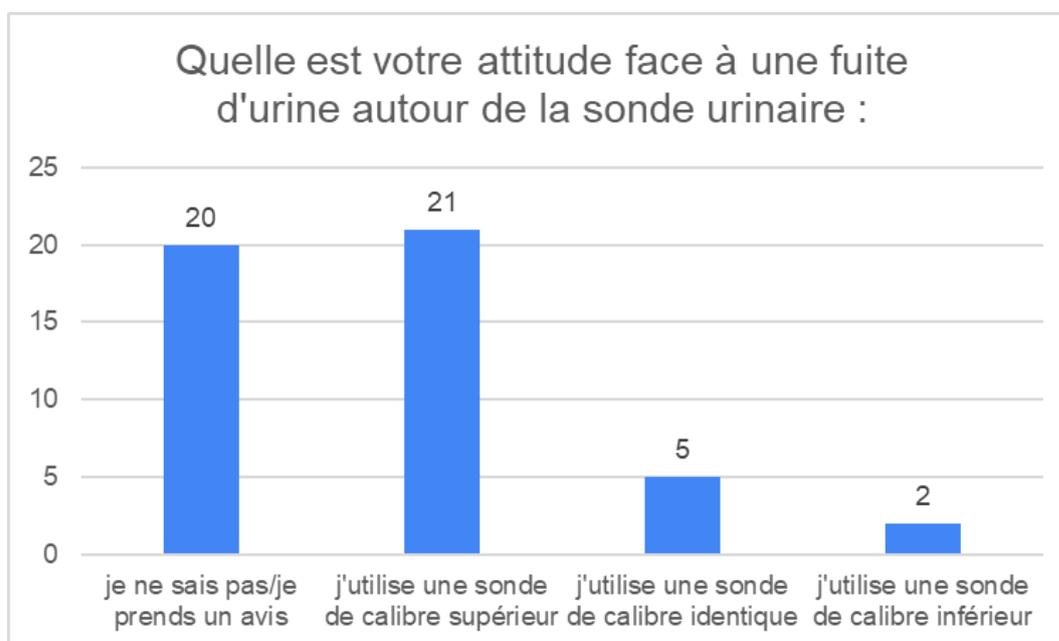


Figure 5 : Attitude face à une fuite autour de la sonde.

5) Score de réponses en corrélation avec la littérature et les recommandations :

Le score moyen était de 3,3125, noté sur douze. La note maximale était 11/12.

- Après réalisation d'un test de corrélation de Spearman, il n'y avait pas d'association statistiquement significative entre l'âge et le score ($p=0,89$)
- Le score moyen du groupe de médecins exerçant en milieu rural était de 4,54, celui des médecins exerçant en milieu semi-rural était de 2,89, et celui des médecins exerçant en milieu urbain était de 3. Ces différences n'étaient pas statistiquement significatives après réalisation d'un test ANOVA ($p=0,99$). Concernant la quantité de patients suivis au cours des 12 derniers mois et porteurs d'une sonde urinaire, le score moyen des médecins ne suivant aucun patient était de 3,15, et celui des médecins suivant entre 1 et 2 patients était de 3,65. Cependant dans le groupe de 3 à 6 patients, ce score redescendait à 3,0.

		Score moyen :	<i>p-Value</i>
Totalité des médecins sondés :		3,31 ± 2,04 IC = [2,71 ; 3,90]	
Type de patientèle :	Rurale (n=11)	4,54 ± 3,20 IC = [2,39 ; 6,93]	p=0,99
**	Semi-rurale (n=19)	2,89 ± 1,32 IC = [2,25 ; 5,14]	
	Urbaine (n=18)	3 ± 1,53 IC = [2,23 ; 5,23]	
Lieu d'exercice : *	Monodisciplinaire :	3,45 ± 2,08 IC = [2,47 ; 4,42]	
	Pluridisciplinaire :	3,26 ± 2,35 IC = [2,18 ; 4,21]	p=0,77
Nombre de patients sondés : **	0 patients (n=13)	3,15 ± 1,21 IC = [2,42 ; 5,57]	p=0,51
	1 à 2 patients (n=20)	3,65 ± 2,64 IC = [2,42 ; 6,06]	
	3 à 6 patients (n=15)	3 ± 1,73 IC = [2,04 ; 5,04]	
Fréquence des problèmes liés à la sonde : **	Quasiment jamais (n=12)	3,25 ± 1,54 IC = [2,23 ; 5,51]	p=0,93
	Quelques fois (n=29)	3,17 ± 2,31 IC = [2,36 ; 5,61]	
	Fréquemment (n=7)	4 ± 2,94 IC = [1,27 ; 5,27]	

Moyenne ± σ (écart-type) IC : [intervalle de confiance] ; *Test T de Student ; **Test de Kruskal-Wallis

Tableau 4 : Données des réponses au score de concordance avec la littérature et les recommandations en fonction des sous-groupes.

V. Discussion :

1) Analyses des résultats :

En premier lieu, on peut être surpris de la quantité de situations où le médecin ne se prononce pas. La gestion des complications des dispositifs médicaux relève pourtant d'une expertise médicale mais elle semble avoir glissé entre les doigts des médecins. Une rapide recherche sur le net permet de trouver de nombreux supports de présentations réalisés pour et par des infirmiers dans des hôpitaux, des congrès ou des formations privées. On peut imaginer qu'ils constituent une source d'information privilégiée pour le soignant de par leur accessibilité. Ceci étant, ils sont quelques fois rédigés par des leaders d'opinions (*key opinion leader*), ou les firmes elles-mêmes. Surtout, les informations et préconisations qui y figurent ne sont que très rarement soutenues par des références scientifiques, et semblent plus être des habitudes transmises de soignants en soignants.

Ce taux de réponse ne paraît donc pas surprenant, mais il est problématique car il peut s'agir d'un manquement à la médecine basée sur les preuves.

Il convient tout de même de noter plusieurs sources internationales de grande qualité, et qui émanent du corps infirmier. On citera l'European Association of Urology Nurses (EAUN), qui vient de publier en 2024 un recueil de données sourcées sur les sondes urinaires [13]. Il est malheureusement difficilement accessible en France, et on peut supposer qu'il est peu consulté.

Il faut ensuite souligner un lien de cause à effet : Les réponses aux questions relatives à la prescription initiale révèlent une grande part de choix laissée aux infirmiers. Ces deux notions sont en réalité étroitement connectées, puisque le choix du matériel et les soins prodigués influencent directement les complications à venir [annexes 4 et 5]. Cette prescription imprécise est regrettable car elle implique que le pharmacien délivre du matériel sans les informations adéquates, et donc non adapté à la situation, et que ce matériel sera peut-être vecteur de complications par la suite.

Ensuite, on notera l'hétérogénéité des connaissances des médecins interrogés. En effet, alors que la problématique infectieuse du sondage urinaire semble bien connue, les problématiques mécaniques comme l'obstruction ou les fuites paraissent plus opaques. A l'heure de l'émergence des résistances aux antibiotiques, il est rassurant de constater que la majorité des médecins interrogés ne traite pas les colonisations urinaires [14, 15, 16, 17]. En revanche, quand la question impliquait une gestion directe du matériel comme pour le changement de la sonde avant ou après antibiothérapie ou le prélèvement des urines sur la poche collectrice, les réponses semblent moins en accord avec la littérature [12, 18]. Dans le cas de l'obstruction et des fuites, les résultats révèlent, comme attendu, une

méconnaissance de ces sujets. Pourtant ces sujets ont été grandement étudiés dans la littérature. [2, 3, 19, 20, 21, 22, 23], ils ont une réelle implication clinique, et sont étroitement en lien avec le matériel choisi [24, 25, 26, 27, 28, 29, 30].

Enfin, lors de la conception de l'étude, il m'était apparu évident que les médecins se déclarant comme exerçant à la campagne, seraient plus à l'aise dans la gestion des sondes urinaires de par leur isolement les ayant rendu plus autonomes. C'est d'ailleurs la croyance populaire du « médecin de campagne » polyvalent. Idem on aurait pu aisément penser que les médecins plus âgés, ou encore les médecins prenant en charge de nombreux patients sondés, de par leur expérience, obtiendraient de meilleurs scores de réponses. Mais en réalité il n'a été observé aucune différence statistiquement significative entre les groupes. La problématique de gestion des sondes urinaires en médecine générale ne semble donc pas uniquement concerner les médecins de ville ou les « jeunes médecins inexpérimentés », mais bien tous les médecins.

2) Comparaison à la littérature :

Une thèse [31] de type enquête de pratique, réalisée dans le Limousin et soutenue en 2010, et qui avait réussi à réunir un plus gros échantillon de 228 médecins généralistes, avait retrouvé de nombreuses différences significatives entre les médecins ruraux et urbains dans les prises en charges des infections urinaires sur sondes. Ce n'est pas le cas de notre travail ici. Le recueil de données de ce travail précédent ne permettait d'apprécier les cas où le médecin « ne sait pas ou laisse l'infirmière gérer ». Hors mon travail ci-présent montre bien la fréquence de cette situation. Un point commun entre nos deux travaux est la demande de la part des médecins généralistes d'un document de référence sur lequel s'appuyer.

il n'existait à ce jour pas de document récent de la HAS pour synthétiser la prise en charge. En effet, le document le plus récent de la HAS date de 2006 [32], et concernent les patients sortant d'hospitalisation avec une sonde vésicale. L'association France Urologie (AFU) ; Urofrance a peu publié à ce sujet, et ne s'intéresse pas vraiment au long cours [33]. En revanche, pour ce qui est de la pathologie infectieuse, la Société de pathologie infectieuse de langue Française (SPILF) a bien protocolisé les conduites à tenir en 2015, et ce document est tout à fait utilisable en médecine de ville [12].

3) Forces et limites :

Cette étude est l'une des rares études à s'intéresser au sondage urinaire à demeure à domicile, et suivi par les médecins généralistes. Elle trouve son sens tout particulièrement chez les patients gériatriques, difficilement déplaçables, et pour qui une expertise de leur médecin généraliste, directement à leur chevet, permet d'éviter un déplacement fastidieux chez l'urologue.

A ce jour, il s'agit de la seule enquête de pratique qui évalue les pratiques des médecins généralistes non seulement sur la conduite à tenir en cas d'infections et de colonisations, mais aussi en cas de d'effets indésirables moins connus mais fréquent et tout aussi problématiques que sont l'obstruction et les fuites.

L'utilisation d'un score général de concordance avec la littérature et les recommandations pour évaluer les réponses des médecins présente l'avantage de pouvoir apprécier les connaissances des médecins de manière exhaustive.

Certaines questions étaient difficiles à trancher et il existait parfois une discordance entre des recommandations Françaises et la littérature européenne ou américaine. Il s'agissait par exemple du choix entre poches de recueil stériles ou non stériles.

Ce score, ainsi que sa capacité à évaluer les connaissances doit donc être interprété avec précaution.

La première limite de ce travail est bien entendu le faible effectif de notre échantillon.

Ceci peut s'expliquer par le fait que j'ai distribué ce questionnaire moi-même.

D'autre part il existe un probable biais de recrutement. En effet, on peut supposer que seuls les médecins les plus motivés et investis ont pris le temps de répondre à l'enquête. De la même manière, les médecins sensibilisés au sujet du sondage vésical du fait de leur patientèle ont peut-être été plus enclins à répondre au questionnaire.

L'âge moyen de l'échantillon, relativement jeune, traduit également ce biais de recrutement.

4) Perspectives futures :

Il paraît important qu'une étude future s'intéresse à ce qui est fait en pratique quand l'infirmier est chargé de la prise de décision, mais aussi quand la prescription est clairement établie par le médecin. On peut légitimement se demander si les soins d'hygiène du méat sont procurés de manière régulières et adaptés, ou si le système clos est bien respecté le matin et le soir venu avec la manipulation des poches collectrices [annexe 5] ?

VI. Conclusion :

Quelle que soit notre pratique, nous autres médecins généralistes sommes amenés à prendre en charge des malades porteurs de sondes vésicales. De précédentes études ont montré la prévalence des complications avec ces dispositifs, qui s'avèrent pratiquement inéluctables dans le cadre d'un sondage au long cours.

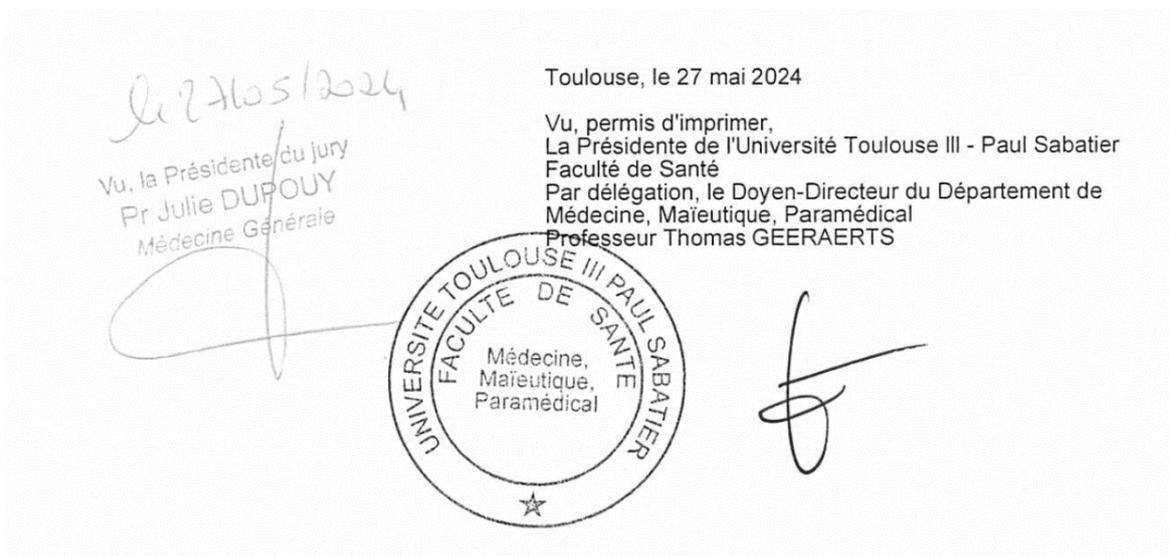
Malheureusement, le travail présent semble montrer une certaine méconnaissance de notre part envers ces dispositifs, tant sur le choix du matériel, que les sur les complications futures qui y seront en lien.

La gestion des sondes urinaires implique une grande part d'infectiologie, qui semble bien maîtrisée par les médecins généralistes. La gestion des complications mécaniques semble moins bien connue. Constatant l'émergence des résistances bactériennes, du vieillissement de la population et du problème d'accès aux soins grandissant en France, notre rôle de médecin généraliste doit une nouvelle fois se trouver au centre.

Incarnant les soins de premiers recours, nous pouvons jouer un rôle important dans le suivi des dispositifs médicaux, que nous en soyons les prescripteurs ou pas.

Cette responsabilité concorde avec le désir grandissant de polyvalence qu'on observe en France depuis déjà plusieurs années, et nous devons donc nous emparer du sujet des dispositifs médicaux.

Pour cela il est indispensable que nous établissions un document de référence, à destination des médecins, qui soit clair et synthétique, adapté à la médecine de ville et ses spécificités, et surtout en accord avec les données actuelles de la science, afin d'uniformiser nos pratiques.



Références :

1. Vallée M, Robert G, Rigaud J, Luyckx F. Technique et gestion du sondage vésical chez l'homme. *Progrès en Urologie*. nov 2018;28(14):783-9
2. Wilde MH, McDonald MV, Brasch J, McMahon JM, Fairbanks E, Shah S, et al. Long-term urinary catheter users self-care practices and problems. *J Clin Nurs*. févr 2013;22(3-4):356-67.
3. Switters DM. Assessing leakage from around the urethral catheter. *Urological Nursing*. 1989;9(3):8–10
4. Warren JW, Tenney JH, Hoopes JM, Muncie HL, Anthony WC. A prospective microbiologic study of bacteriuria in patients with chronic indwelling urethral catheters. *J Infect Dis*. 1982;146(6):719-723
5. Fowler S, Godfrey H, Fader M, Timoney AG, Long A. Living with a long-term, indwelling urinary catheter: catheter users' experience. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2014;41(6):597-603.
6. Feneley RCL, Hopley IB, Wells PNT. Urinary catheters: history, current status, adverse events and research agenda. *J Med Eng Technol*. 2015 Sep 18;39(8):459–70
7. Bloom DA, McGuire EJ, Lapidus J. A brief history of urethral catheterization. *J Urol*. févr 1994;151(2):317-25
8. European Association of Urology Nurses, Geng V, CobussenBoekhorst H, Farrell J, Gea-Sánchez M, Pearce I, Schwennesen T, et al. Evidence-based Guidelines for Best Practice in Urological Health Care Catheterisation Indwelling catheters in adults Urethral and Suprapubic; 2012.
9. Mittal R, Aggarwal S, Sharma S, Chhibber S, Harjai K. Urinary tract infections caused by *Pseudomonas aeruginosa*: a minireview. *J Infect Public Health*. 2009;2(3):101-11.
10. Azevedo AS, Almeida C, Melo LF, Azevedo NF. Impact of polymicrobial biofilms in catheter-associated urinary tract infections. *Crit Rev Microbiol*. 2017
11. Nickel JC, Wright JB, Ruseska I, Marrie TJ, Whitfield C, Costerton JW. Antibiotic resistance of *Pseudomonas aeruginosa* colonizing a urinary catheter in vitro. *Eur J Clin Microbiol*. 1985
12. Recommandations de bonne pratique pour la prise en charge et la prévention des Infections urinaires Associées aux Soins (IUAS) de l'adulte (SPILF/AFU/SF2H) 2015
13. European Association of Urology Nurses, Geng V, Lurvink H, Pearce I, Lauridsen SV. Indwelling catheterisation in adults ; 2024.
14. Nicolle LE, Gupta K, Bradley SF, Colgan R, DeMuri GP, Drekonja D, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Asymptomatic Bacteriuria: 2019 Update

- by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 2 mai 2019;68(10):e83-110
15. Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, Gould C, Maragakis LL, Meddings J, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* mai 2014;35(5):464-79.
 16. Cope M, Cevallos ME, Cadle RM, Darouiche RO, Musher DM, Trautner BW. Inappropriate treatment of catheter-associated asymptomatic bacteriuria in a tertiary care hospital. *Clin Infect Dis.* 1 mai 2009;48(9):1182-8.
 17. Tambyah PA, Maki DG. Catheter-associated urinary tract infection is rarely symptomatic: a prospective study of 1,497 catheterized patients. *Arch Intern Med.* 13 mars 2000;160(5):678-82.
 18. SPILF, CMIT, SFMTSI, SMV. Technique, résultats et interprétation des prélèvements. 3e édition web. Paris : Alinéa Plus Ed ; 2022.
 19. Ziemann LK, Lastauskas NM, Ambrosini G. Incidence of leakage from indwelling urinary catheters in homebound patients. *Home Healthc Nurse.* 1984;2(5):22-6.
 20. Theriault R, Ward-Smith P, Soper C. Leakage associated with urinary catheter usage: a design challenge. *Urol Nurs.* 2012;32(6):307-12.
 21. Kunin CM, Chin QF, Chambers S. Formation of Encrustations on Indwelling Urinary Catheters in the Elderly: A Comparison of Different types of Catheter Materials in “Blockers” and “Nonblockers”. *Journal of Urology.* oct 1987;138(4 Part 1):899-902.
 22. Wilson M. Causes and management of indwelling urinary catheter- related pain. *British journal of nursing (Mark Allen Publishing).* 1 févr 2008;17:232-9.
 23. Stickler DJ, King JB, Winters C, Morris SL. Blockage of urethral catheters by bacterial biofilms. *J Infect* 1993;27:133–5
 24. Morris NS, Stickler DJ, Winters C. Which indwelling urethral catheters resist encrustation by *Proteus mirabilis* biofilms? *Br J Urol.* 1997 Jul;80(1):58-63
 25. Talja M, Korpela A, Järvi K. Comparison of urethral reaction to full silicone, hydrogen-coated and siliconised latex catheters. *Br J Urol.* déc 1990;66(6):652-7.
 26. Huang W yao, Wei L ping, Ji Y gui, Xu D xing, Mo J kun. [Effect of silicon and latex urinary catheters: a comparative study]. *Di Yi Jun Yi Da Xue Xue Bao.* août 2005;25(8):1026-8.
 27. Ian Pomfret - Urinary catheters: selection, management and prevention of infection. *British Journal of Community Nursing* 2000 5:1, 6-13
 28. Kunin CM, Chin QF, Chambers S. Formation of Encrustations on Indwelling Urinary Catheters in the Elderly: A Comparison of Different types of Catheter Materials in “Blockers” and “Nonblockers”. *Journal of Urology.* oct 1987;138(4 Part 1):899-902.
 29. Bruce AW, Sira SS, Clark AF, Awad SA. The problem of catheter encrustation. *Can Med Assoc J.* 3 août 1974;111(3):238-239 passim

30. Kennedy AP, Brocklehurst JC, Lye MDW. Factors related to the problems of long-term catheterization. *Journal of Advanced Nursing*. 1983;8(3):207-12
31. Roux Antoine, Prise en charge des patients porteurs de sonde vésicale à demeure au long cours : enquête auprès de 228 médecins généralistes au Limousin, thèse d'exercice, Limoges, Université de Limoges, 2010
32. HAS/Service Évaluation des Pratiques. Audit clinique ciblé : Pose et surveillance des sondes urinaires ; Juin 2006
33. Vallée M, Robert G, Rigaud J, Luyckx F. Technique et gestion du sondage vésical chez l'homme. *Progrès en Urologie*. nov 2018;28(14):783-9

Annexe 1 : Le questionnaire.

QUESTIONNAIRE DE THÈSE : HABITUDES ET CONNAISSANCES DES MÉDECINS GÉNÉRALISTES FACE AU SUIVI D'UNE SONDE VÉSICALE À DOMICILE.

Bonjour, je suis Benjamin CAZALS, interne de Médecine Générale en dernière année.

Je réalise actuellement une thèse dirigée par le Pr Jean-Christophe Poutrain, traitant du sondage vésical à domicile et de ses complications qu'on peut croiser en médecine de ville.

Ce questionnaire vise à évaluer les connaissances et les pratiques des médecins généralistes concernant la sonde vésicale à domicile.

Le temps de réalisation estimé est inférieur à 5 minutes, et correspond à 10 questions.

L'objectif final est de déterminer quelles sont les pratiques en médecine de ville, avec toutes les contraintes que cela suppose.

L'objectif à long terme est d'établir un support d'information en ligne, adapté à la médecine de ville, concernant le repérage et la gestion des complications des dispositifs médicaux qu'on peut croiser en médecine de ville.

En vous remerciant par avance du temps consacré,

Bonne lecture.

** Indique une question obligatoire*

1. 1/ Quel est votre âge ? *

2. 1/ Quel est votre sexe ? *

Une seule réponse possible.

Homme

Femme

3. 1/ Quel est votre type de patientèle ? *

Une seule réponse possible.

Rurale.

Semi-Rurale.

Urbaine.

4. 1/ Quel est votre mode d'exercice ?

Une seule réponse possible.

Seul.

En groupe monodisciplinaire.

En groupe pluridisciplinaire.

5. 2/ Dans les douze derniers mois écoulés, combien de vos patients adultes disposaient d'une sonde vésicale à demeure ? *

Une seule réponse possible.

0

1 à 2 patients

3 à 6 patients

plus de 6 patients

6. 3/ Vous arrive-t-il que la présence d'une sonde urinaire vous incommode dans la prise en charge d'un patient ? *

Une seule réponse possible.

- Oui fréquemment.
 Oui quelques fois.
 Non quasiment jamais.

7. 4/ A/ Dans le cadre d'un sondage vésical à demeure, que prescrivez vous ? *
- La sonde

Une seule réponse possible.

- Vous prescrivez préférentiellement des sondes en latex.
 Vous prescrivez préférentiellement des sondes en silicone.
 Vous prescrivez préférentiellement des sondes en PVC.
 Vous ne précisez pas la nature de la sonde sur l'ordonnance, ou vous prescrivez de manière indifférenciée.

8. 4/ B/ Dans le cadre d'un sondage vésical à demeure, que prescrivez vous ? *
- La poche de recueil

Une seule réponse possible.

- Des poches de recueil stériles.
 Des poches de recueil non stériles.
 Vous ne précisez pas le type de poche de recueil que vous souhaitez.

9. 4/ C/ Dans le cadre d'un sondage vésical à demeure, que prescrivez vous ? *
- Soins

Une seule réponse possible.

- Des soins d'hygiène type toilettes quotidiennes au savon doux.
- Des soins d'hygiène quotidiens type antiseptiques.
- Vous ne prescrivez pas de soins d'hygiène particuliers.

10. 4/ D/ Dans le cadre d'un sondage vésical à demeure, que prescrivez vous ? *
- ECBU

Une seule réponse possible.

- Un ou des ECBU de contrôle (hors recherche initiale de cause de d'une rétention aiguë d'urine))
- Pas d'ECBU systématique.

11. 5/ Prescrivez vous un changement de sonde : *

Plusieurs réponses possibles.

- Différemment selon le type de sonde utilisé.
- Indifféremment selon le type de sonde utilisé.
- En cas de problème lié à la sonde uniquement.
- De manière systématique chaque XX semaines
- Vous ne prescrivez pas de changement de sonde ou vous laissez l'IDE choisir.

12. 5/ Si vous pratiquez un changement de sonde de manière systématique, à quelle fréquence le faites vous ?

Une seule réponse possible.

- Chaque 1 semaine
- Chaque 2 semaines
- Chaque 3 semaines
- Chaque 4 semaines
- Chaque 5 semaines
- Chaque 6 semaines
- Chaque 7 semaines
- Chaque 8 semaines
- Chaque 9 semaines
- Chaque 10 semaines
- Chaque 11 semaines
- Chaque 12 semaines
- Variable selon le terrain

13. 6/A/ Concernant le système collecteur (poche de recueil), préconisez-vous plutôt :

Une seule réponse possible.

- Une poche de nuit de 1500 ml, à échanger par une poche de jour 500 ml le matin venu.
- Une poche de nuit de 1500ml à brancher en série sur une poche de jour de 500 ml le matin venu.
- Je ne sais pas.

14. 6/B/ Vous préconisez un changement de la poche de jour de 500 ml tous les combien de jours ?

15. 6/ B/ Vous préconisez un changement de la poche de nuit de 1500 ml tous les combien de jours ?

16. 7/ En cas de symptômes d'infection urinaire (fièvre/modification de l'aspect chez un patient sondé etc...):

Plusieurs réponses possibles.

- Je débute une antibiothérapie probabiliste si la bandelette urinaire est positive.
- Je réalise un ECBU sur les urines de la poche de recueil.
- Je change la sonde urinaire puis j'introduis une antibiothérapie adaptée à l'antibiogramme.
- J'introduis une antibiothérapie adaptée à l'antibiogramme puis je change la sonde urinaire.
- Je ne sais pas ou je prends un avis.

17. 8/ En cas d'ECBU positif chez un patient asymptomatique, quelle est votre attitude ?

Plusieurs réponses possibles.

- Je retiens un seuil de bactériurie significative à 10^4 .
- Je change la sonde urinaire.
- Je débute une antibiothérapie.
- Je ne traite par antibiotique que si elle est associée à une leucocyturie.
- Je prescris un ECBU de contrôle.
- Je ne fais rien.

18. 9/ En cas de fuite d'urine en dehors de la sonde, sans infection urinaire sous jacente, quelle est votre attitude habituelle :

Plusieurs réponses possibles.

- Je change la sonde par un calibre identique
- Je change la sonde urinaire pour une sonde de plus gros calibre
- Je change la sonde urinaire pour une sonde de plus petit calibre
- J'introduis éventuellement un traitement type Chlorure de Trospium (CERIS)
- Je ne sais pas ou je prends un avis.

19. 10/ Concernant les obstructions de la sonde urinaire : *

Plusieurs réponses possibles.

- Les sondes latex sont les moins sujettes à l'obstruction.
- Les sondes PVC sont les moins sujettes à l'obstruction.
- Les sondes silicones pures sont les moins sujettes à l'obstruction.
- Elles sont le signe d'une infection urinaire.
- Elles sont le signe d'urines acides.
- Elles sont le signe d'urines alcalines.
- Je ne sais pas.

Commentaires libres :

Concernant le suivi des sondes à demeure, pourriez vous formuler un souhait ou un besoin pour votre pratique quotidienne ? Vous considérez vous à l'aise dans leur prise en charge ? Avez-vous facilement accès à l'urologue ? Confiez vous plutôt le suivi aux infirmières ?

Annexe 2 : Histoire du sondage urinaire.

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, les techniques de drainage des urines sont une histoire vieille de 3500 ans.

Bien qu'en France, nous utilisons le terme de sonde urinaire, les anglophones parlent de cathéter urinaire. Le terme cathéter vient du Grec *kathiénai*, qu'on peut traduire par « s'enfoncer dedans ».

La première trace d'un sondage urinaire remonte à 1500 avant Jésus-Christ, dans le plus célèbre traité médical de l'Égypte antique : Le Papyrus d'Ebers. Il y est décrit le drainage urétral des urines via l'utilisation d'un tube en bronze, ou en paille de roseau [1].

Hippocrate, dans ses écrits, préconise l'utilisation de tube de plomb.

Un peu plus tard, dans les travaux d'excavation de Pompéi, il a été retrouvé des tubes profilés en S en argent, dont l'utilisation supposée était le sondage intermittent [2].

En effet, parmi la pléthore de matériaux utilisés, feuilles d'oignons, feuilles de palmiers, bois, tissu imprégné de cire, peau de chamois... L'argent a été plébiscité au fil des siècles. Ambroise Paré lui-même, au XVIème siècle, avait conçu un tube en argent avec une extrémité courbée pour éviter les traumatismes.

C'est à cette période ci que le sondage à demeure apparaît pour répondre au problème des traumatismes urétraux sur les sondages intermittents. Il est alors utilisé des sondes en tissus, rigidifiées par de la cire moulée dans de l'argent [3].

Il faudra attendre le XIXème siècle, avec l'invention par Nélaton A. d'un cathéter en latex, qui était maintenu en place dans l'urètre via un point de suture [4].

En 1929, il est inventé la célèbre sonde de Foley, par la « CR Bard Company », instrumentier médical qui existe encore aujourd'hui, en suivant le plan du Dr Frédéric Foley, urologue Américain. En réalité, le principe du ballonnet intra-vésical avait déjà été inventé par un chirurgien Français 80 ans plus tôt : Jean François Reybard.

La sonde de Foley devrait donc plutôt être appelée la sonde Reybard.

Les problèmes d'incrustations se sont posés dès lors que les sondes ont été laissées in situ.

Pour pallier à ce problème, l'utilisation du silicone apparaît en 1968.

Références :

1. Hanafy, H.M., Saad, S.M., and Al-Ghorab, M.M., 1974, Ancient Egyptian Medicine. Contribution to urology. *Urology*, 4, 114–120.
2. Nacey, J., and Delahunt, B., 1993, The evolution and development of the urinary catheter. *Australian and New Zealand Journal of Surgery*, 63, 815–819
3. Feneley RCL, Hopley IB, Wells PNT. Urinary catheters: history, current status, adverse events and research agenda. *J Med Eng Technol*. 2015 Sep 18;39(8):459–70

4. Bloom DA, McGuire EJ, Llapides J. A brief history of urethral catheterization. J Urol. févr 1994;151(2):317-25.

Annexe 3 : Indications du sondage urinaire

1) Ce qui n'est pas une indication au sondage urinaire à demeure :

Avant de définir les indications du sondage urinaire à demeure, il convient de définir ce qui n'en est PAS une indication :

- L'incontinence urinaire. En effet, en particulier chez la personne âgée, le rapport bénéfice-risque apparaît défavorable. Chez l'homme, on préférera l'utilisation d'un étui pénien relié à une poche collectrice ou l'utilisation de pads ou protections. L'étui pénien a prouvé une supériorité en termes de confort, de survenue d'infection urinaire, et même de survie en population gériatrique [1, 2].
- L'hyperactivité vésicale, en particulier du sujet âgé. Les causes peuvent en être multiples, et hormis le traitement étiologique (penser au fécalome), on proposera d'abord un traitement médical par anticholinergique, ou bêta-3-mimétique [3]. Puis en cas d'échec ou de mauvaise tolérance, une neuromodulation trans-tibiale postérieure [4], ou des injections de toxines botuliques dans le détrusor.
- Les troubles mictionnels neurologiques (« ou vessie neurologique »). Quelle qu'en soit l'étiologie, les vessies neurologiques présentent souvent soit des résidus post-mictionnels significatifs, soit des rétentions urinaires complètes, responsables d'infection urinaire. Le premier des traitements à proposer est le sondage intermittent, et non pas le sondage à demeure.
- Les rétentions d'urine chroniques. En effet, quelle qu'en soit l'étiologie, quand il n'y a pas de perspective d'amélioration, il faut alors envisager soit des sondages intermittents, soit un cathétérisme sus-pubien. En effet, ces deux techniques ont montré une supériorité en termes de qualité de vie par rapport au cathétérisme urétral [6]. En revanche, le cathéter sus-pubien semble avoir un taux d'infection égal à l'urétral, et sa supériorité en termes de morbidité reste à établir [7].
- De même, la confusion, les insuffisances rénales non obstructives, ou les exigences du patient ne sont pas des indications.

Certaines séries estiment le taux de sondages inappropriés entre 49 et 57% [8].

2) Les indications au sondage urinaire à demeure :

- En post-opératoire. En effet, dans certaines chirurgies, en particulier l'arthroplastie de hanche, il a été montré la grande prévalence des rétentions aiguës d'urine dans les deux sexes (certaines séries retrouvent 100% de prévalence) [9]. Dans cette indication, le sondage intermittent a été essayé, mais il s'est avéré moins efficace [10].

- Par confort dans les situations palliatives avancées.
- En cas de besoin de monitorer précisément les urines (traitements par diurétiques fortes doses, situations à risque de collapsus ...)
- En cas de traumatisme du bassin.
- Temporairement pour éviter une macération du siège.
- La rétention aiguë d'urine. En particulier chez l'homme. En effet, quelle qu'en soit la cause, le sondage à demeure est ici indiqué en première intention. Ce dogme est toutefois à relativiser car certaines études ont montré une équivalence en termes d'efficacité du sondage intermittent, avec une réduction des infections urinaires [11]. Je précise ici « chez l'homme », car si l'hypertrophie bénigne de prostate et la prostatite sont les principales étiologies de rétention aiguë d'urine, chez la femme, la conduite à tenir est un différente.

Chez la femme âgée, les causes spécifiques sont, dans le désordre : le prolapsus génital (qu'il faudra alors plutôt réduire), le fécalome, les sténoses du méat urétral, les causes iatrogènes et neurologiques. Chez la femme jeune la première cause est dominée par le syndrome de Fowler, ou syndrome de désordre primaire de la relaxation sphinctérienne, qui relève alors d'un traitement spécifique [12, 13], hors cadre de l'urgence.

Références :

1. Hirsh DD, Fainstein V, Musher DM. Do Condom Catheter Collecting Systems Cause Urinary Tract Infection? JAMA. 27 juill 1979;242(4):340-1.
2. Saint S, Kaufman SR, Rogers MAM, Baker PD, Ossenkop K, Lipsky BA. Condom versus indwelling urinary catheters: a randomized trial. J Am Geriatr Soc. juill 2006;54(7):1055-61
3. Nambiar AK, Bosch R, Cruz F, Lemack GE, Thiruchelvam N, Tubaro A, Bedretdinova DA, Ambühl D, Farag F, Lombardo R, Schneider MP, Burkhard FC. EAU Guidelines on Assessment and Nonsurgical Management of Urinary Incontinence. Eur Urol. 2018 Apr;73(4):596-609.
4. Tutolo M, Ammirati E, Heesakkers J, Kessler TM, Peters KM, Rashid T, Sievert KD, Spinelli M, Novara G, Van der Aa F, De Ridder D. Efficacy and Safety of Sacral and Percutaneous Tibial Neuromodulation in Non-neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction and Chronic Pelvic Pain: A Systematic Review of the Literature. Eur Urol. 2018 Mar;73(3):406-418.
5. Georgopoulos, P., & Apostolidis, A. (2017). Neurogenic voiding dysfunction. Current Opinion in Urology, 27(3), 300–306.

6. Hunter KF, Bharmal A, Moore KN. Long-term bladder drainage: Suprapubic catheter versus other methods: a scoping review. *Neurourol Urodyn*. 2013 Sep;32(7):944-51.
7. Katsumi HK, Kalisvaart JF, Ronningen LD, Hovey RM. Urethral versus suprapubic catheter: choosing the best bladder management for male spinal cord injury patients with indwelling catheters. *Spinal Cord*. 2010 Apr;48(4):325-9.
8. Knight RM, Pellegrini VD. Bladder management after total joint arthroplasty. *J Arthroplasty*. déc 1996;11(8):882-8.
9. Fakhri MG, Watson SR, Greene MT, Kennedy EH, Olmsted RN, Krein SL, Saint S. Reducing inappropriate urinary catheter use: a statewide effort. *Arch Intern Med*. 2012 Feb 13;172(3):255-60.
10. Oishi CS, Williams VJ, Hanson PB, Schneider JE, Colwell CW, Walker RH. Perioperative bladder management after primary total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. déc 1995;10(6):732-6
11. Patel MI, Watts W, Grant A. The optimal form of urinary drainage after acute retention of urine. *BJU International*. juill 2001;88(1):26-9.
12. Fowler CJ, Christmas TJ, Chapple CR, Parkhouse HF, Kirby RS, Jacobs HS. Abnormal electromyographic activity of the urethral sphincter, voiding dysfunction, and polycystic ovaries: a new syndrome? *BMJ* 1988;297:1436—8.
13. Gamé X, Fowler CJ. Le désordre primaire de la relaxation sphinctérienne ou syndrome de Fowler. *Progrès en Urologie*. sept 2010;20(8):553-9.

Annexe 4 : Caractéristiques du matériel disponible pour le sondage urinaire.

1) Types de sondes :

a) Composition :

Il s'agit probablement de l'un des deux paramètres les plus importants dans la tolérance de la sonde. Il s'agit aussi de l'un des plus étudiés.

- Les sondes silicones :

En premier lieu, il convient de citer les sondes en silicones pures. Il s'agit actuellement du modèle de référence. En effet, de nombreuses études ont montré qu'elles présentaient la meilleure tolérance en terme de confort [1, 2], qu'elles étaient celles créant le moins d'inflammation de la muqueuse urétrale [3, 4], et les plus résistantes à l'incrustation [5,6]. Pour ces raisons, elles sont considérées comme les sondes à privilégier en première intention [7].

Cela étant, elles n'ont pas réussi à prouver leur réduction des infections urinaires [8].

Malgré ces avantages, il convient de citer deux défauts qui résultent du caractère rigide de la sonde silicone, par rapport à une sonde latex. Certains patients peuvent ressentir de l'inconfort au méat urétral ou même le long de l'urètre, qu'ils ressentiront moindrement avec une sonde latex, plus souple [9]. Ce caractère rigide de la sonde pourrait avoir un effet hydrodynamique nocif pour la muqueuse vésicale [10]. En effet, une étude des pressions hydrostatiques dans la vessie et au niveau des œillets de la sondes au moment du drainage des urines a relevé des pressions de succions importantes, qui sont variables selon le type de sonde. Les sondes siliconées ne s'affaissant pas, la pression est d'autant plus grande, de l'ordre de 300-350 cm d'H₂O (vs 150-200 cm d'H₂O avec les sondes en latex). Cette surpression négative pourrait causer des lésions vésicales [11]. La pertinence clinique de ces études reste à déterminer, et ne doivent donc pas influencer notre choix pour l'instant. Une sonde en silicone pur classique, c'est à dire à double courant (de Foley), avec deux œillets, taille standard, non couplée à une poche, coûte environ 2,16€ en 2023.

- Les sondes Latex :

La sonde en latex de caoutchouc a l'avantage d'être plus souple que la sonde en silicone pure, et l'insertion est moins douloureuse. Cependant, à l'usage, elle semble tout de même causer plus d'inconfort local et d'inflammation que sa concurrente la sonde en silicone [1, 3].

Son deuxième désavantage est sa moindre résistance à l'incrustation [4].

Le latex autorisant des parois moins fines que le silicone, la lumière interne sera moins grande pour une Charrière équivalente (figure 1).

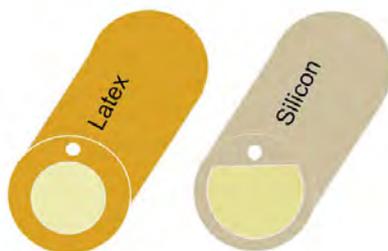


Figure 1 : comparaison des lumières des sondes latex et silicone.

En termes d'infection, il ne semble pas y avoir de différence avec le silicone [12].

Pour ses raisons, la sonde latex est plutôt utilisée pour les sondages dont la durée prévisible est d'une semaine.

Son prix moyen était de 0,61€ en 2023.

- Les sondes en latex enduits au PTFE :

Afin de réduire le défaut d'incrustation des sondes latex, tout en conservant un coût peu élevé, les constructeurs proposent plusieurs revêtements pour les sondes latex. Le plus courant est le Polytétrafluoroéthylène ou PTFE ou Teflon (« *PTFE coated latex cathéter* »). Il est utilisé depuis 1960. Il est vanté pour augmenter la résistance à l'incrustation par rapport au latex seul. En pratique, il n'y a aucune preuve trouvable dans la littérature qui atteste de cette supériorité [13].

Elle est habituellement proposée pour des durées de sondages de 4 semaines [14].

L'étude de Talja et al (1986) a étudié la toxicité des biomatériaux utilisés dans les sondes urinaires via l'inhibition in vitro de l'ADN synthétases des cellules a leur contact. Elle a révélé que le Teflon était le revêtement le plus toxique [15]. Bien qu'il s'agisse d'une étude expérimentale, cette toxicité pose question, fortiori dans le cadre des sondages à long-terme.

- Les sondes en PVC :

Le PolyVinyle Chloride ou PVC, a la réputation d'être plutôt bien toléré, de par sa propriété thermosensible [16]. Le ballonnet est habituellement en latex, et une éventuelle allergie est donc aussi à prendre en compte. Il n'y a pas de différence en termes d'infection par rapport aux autres matériaux [17]. Le PVC permet un bon drainage des urines via une lumière large. Son usage est devenu plutôt rare.

- Les sondes latex enduites d'hydrogels :

Les hydrogels sont de volumineuses molécules polymérisées, ayant la capacité d'absorber un grand nombre de molécules d'eau au sein de leur structure tridimensionnelle, tout en restant hydrophobe. Tout comme le revêtement en PTFE, l'hydrogel est conçu pour réduire les frictions à l'insertion [18]. Le revêtement hydrogel, de par sa propriété hydrophobe pourrait également réduire l'incrustation [4, 19], mais n'a pas fait la preuve de réduction de l'infection [17]. Pour cette raison, la durée de sondage envisageable donnée par les constructeurs est beaucoup plus longue que celle du latex non enduit : 12 semaines.

- Les sondes en latex avec enduit siliconé :

Les sondes latex avec enduit silicone avaient vocations à bénéficier de la souplesse du latex, et de la biocompatibilité du silicone, sans en avoir le coût élevé. Malheureusement, aucune de ces promesses ne semblent être tenue d'après la littérature. Elles ont une très mauvaise résistance à l'incrustation [4], et se colonisent plus vite que les sondes en silicone pur [20].

- Les sondes antimicrobiennes intégrée ou enduit antiseptique :

Diverses sondes de ce type ont été essayé afin de réduire la survenue d'infection.

Il existe plusieurs antibiotiques utilisés, mais le plus courant est la Nitrofurazone. Elle a effectivement fait preuve de la réduction des infections dans le cadre du sondage à court terme [21].

Il existe encore les sondes imprégnées d'argent, mais elles pourraient provoquer une sur-prévalence des infections à Staphylocoques dorées [22].

Ceci étant, ces cathéters sont difficilement utilisables en pratique, du fait de leur coût élevé, et surtout par l'inconfort et les douleurs qu'ils provoquent [23, 24].

b) Diamètre :

Le diamètre de la sonde se mesure selon la célèbre unité Charrière, du nom de son inventeur, Joseph-Frédéric-Benoit Charrière, un instrumentiste médical suisse [25]. Les anglophones utilisent la dénomination "French Gauge" ou "French Scale" noté "F".

A l'inverse de l'unité Gauge, l'unité Charrière est proportionnelle. Une unité Charrière équivaut à un tiers de millimètre. Les Charrières les plus utilisées en pratique, de par leur caractère polyvalent sont les 16 et 18, qui correspondent donc respectivement à 5,33mm et 6mm. En pratique, comme expliqué plus bas dans l'annexe 6, il convient de choisir le diamètre le plus petit possible pour limiter les effets indésirables. 14 Ch est le compromis choisi en pratique. Néanmoins, une raison couramment avancée pour augmenter le calibre est qu'un plus gros diamètre permet de rigidifier la sonde et facilite le passage de l'angle de vésico-prostatique.

c) Débit de drainage :

Le débit de drainage des urines d'un cathéter suit la loi de Poiseuille. Elle décrit le débit volumétrique d'un liquide biologique d'une certaine viscosité (mesurée avec un viscosimètre, et exprimée en m²/seconde) dans un tuyau circulaire droit et rigide, de rayon constant, et de longueur définie, soumis à un différentiel de pression :

$$\Delta P = \frac{8\eta L}{\pi R^4} Dv$$

Avec ΔP la différence de pression, η , la viscosité du fluide, R et L les rayon et longueur du cylindre, et Dv le débit volumétrique.

On peut donc l'exprimer ainsi :

$$Dv = \frac{\pi R^4}{8\eta L} \Delta P$$

On en déduit donc facilement que le débit de drainage des urines à travers la sonde vésicale est :

- D'une part, proportionnel à la différence de pression entre la vessie et la poche de recueil, et donc plus la poche sera bas située, meilleur sera le drainage.
- D'autre part, exponentiel au rayon du canal. Une minime variation de cette valeur améliorera grandement le débit du fait de l'exposant 4.
- Inversement proportionnel à la viscosité de l'urine. On comprendra facilement que cette viscosité pourra augmenter selon la composition de l'urine, dans le cadre d'une pyurie ou d'une hématurie par exemple.
- Inversement proportionnel à la longueur de la sonde urinaire. Une sonde taille femme aurait donc de meilleures performances qu'une sonde homme.

Cette modélisation est bien sûr imparfaite. In vivo, il est difficile d'établir un modèle fiable de l'écoulement de l'urine [26]. Les sondes vésicales étant plus ou moins rigides, plus ou moins droites, et les canaux plus ou moins circulaires.

Il est important de bien différencier la Charrière, qui correspond au diamètre externe, et le diamètre de la lumière interne, qui est l'un des facteurs déterminants le débit de drainage maximal de la sonde. Il est difficile de dire que ces deux valeurs sont proportionnelles, tant elles dépendent du matériau utilisé (le silicone autorise des parois fines et donc des lumières internes plus larges pour une même Charrière), et même du fabricant [27]. Ceci étant, cette notion est de moindre importance dans le cas d'un sondage à demeure puisque le drainage s'effectue en continu.

No.	Product Name	Tip Gel	I.D. (mm)	A.R.	Flow Rate (ml/min.)		
					20 cmH ₂ O	40 cmH ₂ O	50 cmH ₂ O
1	Apogee IC	S	2.05	1.65	122.4	192.6	230.8
2		C	2.09	1.99	124.2	204.0	235.6
3	Bard Clean-Cath	S	2.04	1.78	104.4	168.0	202.0
4		C	2.06	2.42	106.8	181.2	211.3
5	SelfCath	S	2.07	1.62	117.6	198.0	218.0
6	Coloplast SpeediCath	S Y	2.09	1.23	126.6	168.6	229.8
7		C Y	2.09	1.49	114.6	159.6	220.3
8	Cure Catheter	S	1.97	1.50	104.4	166.2	198.5
9		C	2.05	1.44	114.0	190.2	218.1
10	Hi-slip Plus	S Y	2.09	1.07	107.4	162.0	196.9
11		C Y	2.11	1.10	124.2	189.0	224.9
12	Primo	S	2.11	2.01	98.4	175.2	201.4
13	LoFric	C	2.04	2.26	111.6	186.0	204.4
14	Origo	C Y	1.99	2.37	107.4	187.8	218.2
15	Magic3 Hydrophilic	S	1.71	4.04	52.2	88.8	110.3
16		S Y	1.72	4.02	60.0	103.2	129.0
17		C Y	1.75	3.66	58.8	106.2	129.8
18	Peco IC	S	2.07	1.65	100.8	166.2	195.4
19		C	2.07	1.68	112.2	176.4	213.8
20	Teleflex FloCath	S Y	1.96	1.75	99.0	162.0	191.3
21		C Y	1.83	1.88	81.6	130.2	157.2

ID = inner diameter; S = straight; C = coude; Y = coated; blank = uncoated. fx1

The pink represents the highest values at the 3 different pressures. The red represents the lowest.

Figure 2 : caractéristiques du cathéter en fonction de la marque et du modèle.

Stewart CA, Yamaguchi E, Teixeira Vaz J, Gaver DP, Ortenberg J. Flow characteristics of urethral catheters of the same caliber vary between manufacturers. *Journal of Pediatric Urology*. 1 août 2017;13(4):377.e1-377.e6

Ceci étant, cette notion de débit de drainage trouve son intérêt dans le cadre d'un cathétérisme à 3 voies. En effet lors d'une irrigation pour lavage vésical (CBI : "Continuous Bladder Irrigation"), typiquement pour une hématurie, le débit maximal d'irrigation limite la formation de caillots. Ce liquide d'irrigation nécessitant d'être drainé dans le même temps, la qualité du drainage sera relative au débit maximal de drainage de la sonde. Ces cathéters utilisés sont nécessairement plus gros que les sondes de Foley classiques, du fait de la voie supplémentaire. Selon les habitudes de service, on utilisera souvent des sondes Charrière 22 à 24.

L'étude de Davis et al [28] de 2016 s'est intéressée au débit des sondes triple lumière. Au sein d'une même Charrière, les surfaces de coupe des canaux se sont avérées très différentes (figure 3) :

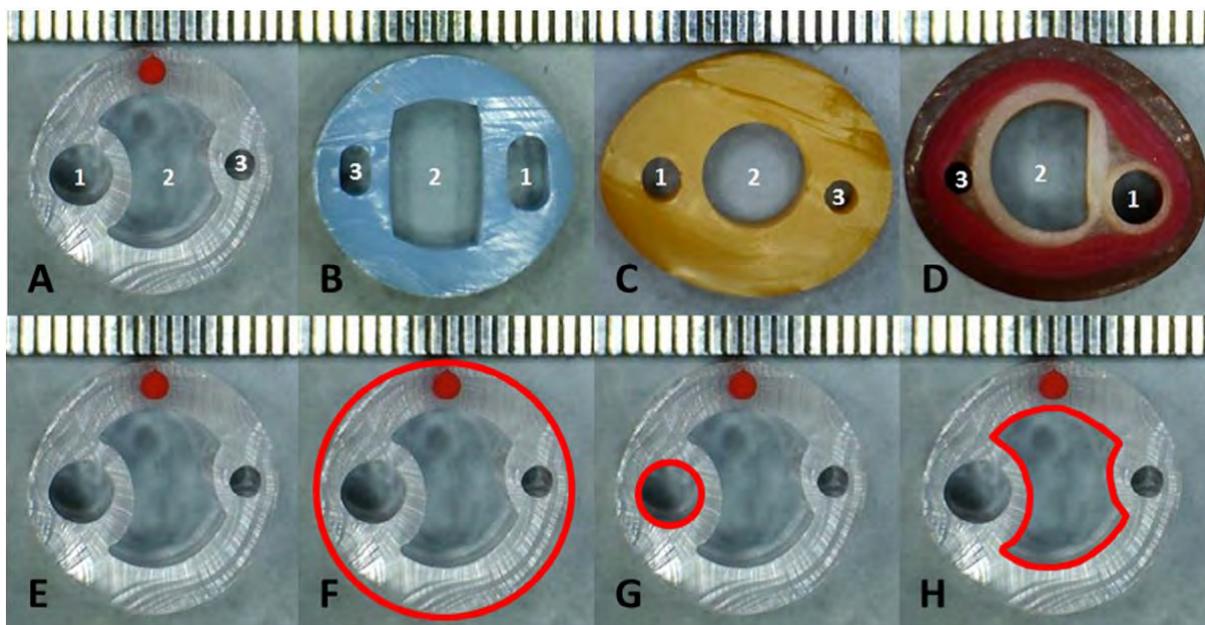


Figure 3 : Coupe transversale de sondes 3 voies 22 Ch de différentes marques :
 Davis, N. F., Abdelrahman, M., Cunnane, C. V., Cunnane, E. M., Walsh, M. T., & Thornhill, J. A. (2016). *The Variable Flow Characteristics for Different Brands of 3-Way Urinary Catheters: Proposing an Alternate and Accurate Standardised Labelling System*. *Urology*, 89, 155–159. doi:10.1016/j.urology.2015.12.022

Il en découle de facto des débits différents, dont il a été suggéré aux fabricants de les préciser sur les emballages (figure 4) :

Table 2. Internal CSAs, measured flow rates for each 22Fr 3-way catheter, and proposed alternative labelling system for 3-way urinary catheters

Catheter Type	Cross Sectional Area Measurements			Constant Pressure Head Measurements		Proposed Catheter Label (mm ²)
	IC Area mm ² (Ranking)	DC Area mm ² (Ranking)	IC+DC Area mm ² (Ranking)	Irrigation Flow Rate ml/s (Ranking)	Drainage Flow Rate ml/s (Ranking)	
RS	2.87 (1)	12.6 (1)	15.87 (1)	5.27 ± 0.02 (1)	14.42 ± 0.22 (1)	22Fr (44.5-2.87-12.6)
D	2.46 (2)	11.6 (2)	14.06 (2)	3.51 ± 0.03 (2)	14.03 ± 0.04 (2)	22Fr (43.3-2.46-11.6)
B	1.88 (3)	9.15 (3)	11.03 (3)	2.48 ± 0.03 (3)	12.77 ± 0.17 (3)	22Fr (47.5-1.88-9.15)
RG	1.34 (4)	7.82 (4)	9.16 (4)	1.83 ± 0.03 (4)	12.15 ± 0.13 (4)	22Fr (52.8-1.34-7.82)

B, Bard; D, Dover; DC, drainage channel; IC, irrigation channel; RG, Rusch Golden; RS, Rusch Simplast; other abbreviation as in Table 1. The numbers in brackets correspond to each catheter's ranking relative to the other catheters assessed. Also indicated in parentheses are overall CSA, irrigation port CSA, and drainage port CSA incorporated into the manufacturer's labelling system.

Figure 4 : débits de drainage et d'irrigation des cathéters 3 voies en fonction du fabricant.
 Davis, N. F., Abdelrahman, M., Cunnane, C. V., Cunnane, E. M., Walsh, M. T., & Thornhill, J. A. (2016). *The Variable Flow Characteristics for Different Brands of 3-Way Urinary Catheters: Proposing an Alternate and Accurate Standardised Labelling System*. *Urology*, 89, 155–159. doi:10.1016/j.urology.2015.12.022

Les œillets de drainage jouent également un rôle dans ce débit de drainage, dont nous reparlerons plus en aval.

d) Longueur :

A ce jour il existe 3 longueurs de cathéters différentes :

- Pour femme : 23 à 26 cm
- Pédiatrique : 30 cm.
- Standard : 40 à 44 cm.

La taille dite "standard" était autrefois appelée la taille "homme". Elle a aujourd'hui changé de nom, car elle est tout à fait utilisable chez les femmes, et est même indiquée chez les femmes dans certains cas. Il s'agit par exemple des patientes en situation d'obésité, car une taille "femme" pourrait causer un inconfort pelvien.

e) Nombres de canaux :

On trouve des cathéters de un, deux, ou trois canaux.

Les premiers cathéters ne comportaient qu'un seul canal pour drainer les urines. Ce type de cathéter est toujours utilisé, mais dans le cadre d'auto-sondages intermittents ou de sondages aller-retour.

Comme décrit plus haut, en 1929 apparaissent les sondes vésicales "2 voies". Elles sont aujourd'hui communément appelées "Sondes de Foley", du nom de leur inventeur, Frédérick Foley. Elles sont encore aujourd'hui le modèle le plus utilisé. Elles comportent donc un canal pour drainer les urines, et un canal plus fin, s'abouchant dans un ballonnet situé à l'extrémité distale, et destiné à l'inflation de ce ballonnet par un liquide variable.

Enfin, il existe les sondes dites "triple courant" ou encore improprement appelées sondes "haematuria". Elles comportent les deux canaux précédents, et un troisième, destiné à l'irrigation vésicale par un liquide variable. Elles trouvent leur intérêt dans les hématuries urologiques, avec caillots.

L'infirmier connecte en général une ou plusieurs poches de 3 litres de sérum physiologique de NaCl 0,9%, sur une tubulure reliée au troisième canal. Il augmente alors le débit jusqu'à ce que les urines soient claires.

f) Extrémité distale :

L'extrémité de la sonde, peut-être droite, ou bien "béquillée", afin de faciliter le passage de l'urètre prostatique chez l'homme.

Elle est munie d'œillets ou d'œilletons par lesquels pénètre l'urine dans la lumière de la sonde. Selon le modèle, la sonde peut être munie d'un ou plusieurs œilletons, généralement de forme ovale, placés soit de manière opposée l'un à l'autre, soit alignés dans le même plan. Certains fabricants proposent des œilletons aux arêtes arrondies pour limiter les lésions lors du passage de l'urètre.

La conception des œillets participe également au débit maximal de la sonde. Une étude de la dynamique des fluides s'est intéressée au modèle idéal d'œillets pour garantir un débit optimal [29]. Sans surprise, plus les œillets sont grands, meilleur est le drainage. En revanche, la position ou la distance de ces œillets entre eux, n'a pas d'influence sur le débit.

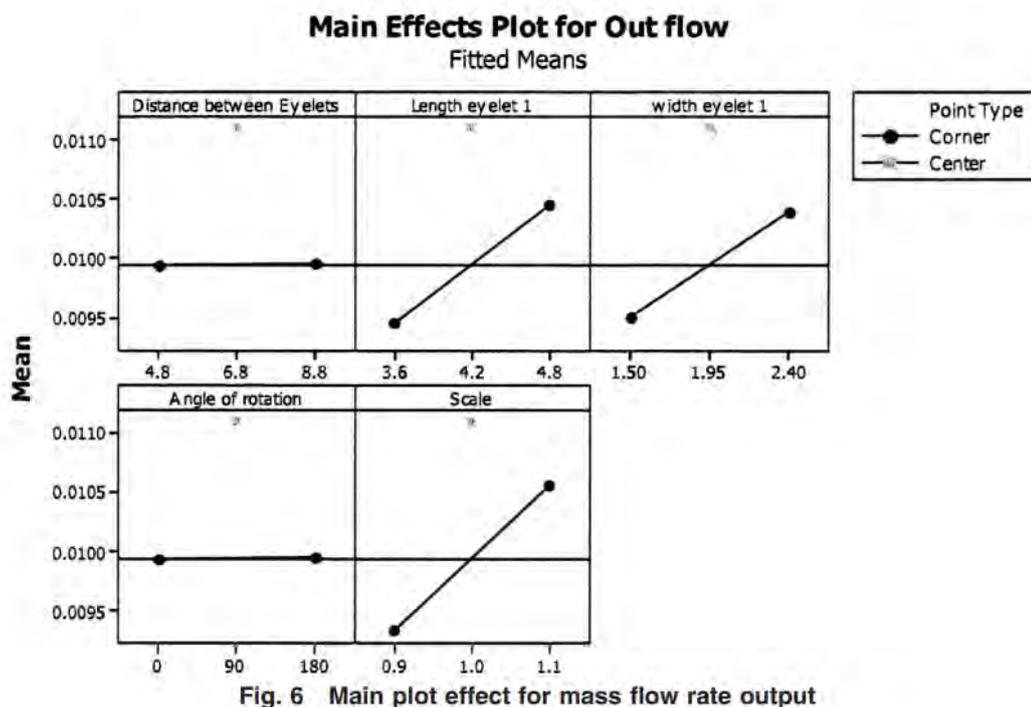


Figure 5 : Relations entre les caractéristiques des œillets et le débit de drainage.

Frawley, P., & Geron, M. (2009). Combination of CFD and DOE to Analyze and Improve the Mass Flow Rate in Urinary Catheters. *Journal of Biomechanical Engineering*, 131(8), 084501.

Ses conclusions semblent intéressantes dans le cadre de sondages intermittents, car on souhaite limiter le temps de la miction et donc l'inconfort, mais la pertinence dans le sondage à demeure reste à déterminer. Sachant que les causes de fuites autour de la sonde sont rarement un manque de débit de drainage mais plutôt l'obstruction de la sonde, il y a peu de raison de vouloir augmenter ce débit. Néanmoins, si on souhaite l'augmenter, plutôt que d'augmenter le diamètre de la sonde, on essaiera en premier lieu d'augmenter la taille des œillets, sans se préoccuper de leur position.

De manière plus anecdotique, il existe des sondes à 3 œillets, avec des œillets placés à 90°, ou encore en spirale, ou bien à la terminaison de la sonde.

Il existe également des variabilités de la forme de l'extrémité distale (figure 6).

Certaines firmes ont proposé des sondes avec des extrémités bien particulières. Par ordre décroissant de popularité je citerai :

- La sonde "Coudé", inventée par un urologue Français, Louis Mercier en 1836, qui correspond à une angulation terminale d'environ 30°, destinée à faciliter le passage de l'urètre prostatique [30].

- La sonde de Tiemann, qui comporte une extrémité béquillée avec une olive, est la version américaine de la première. Elle a vocation à faciliter le passage de l'urètre prostatique, mais aussi des sténoses, et à être moins traumatique [30].
- La sonde "Nelaton" qui correspond à l'extrémité à bout rond classique, avec un seul œil, et sans ballonnet. C'est typiquement la sonde de l'autosondage intermittent.
- Les sondes de Couvelaire et de Dufour, qui sont des sondes à triple courant, avec l'extrémité biseautée. Elles sont destinées aux lavages vésicaux. La sonde de Dufour est béquillée, la sonde de Couvelaire est droite.
- La sonde de Mercier, correspond à une angulation terminale moins aiguë que la sonde Coudé classique, elle est réservée au passage des petits obstacles.



Figure 6 : extrémité distale des sondes urinaires

g) Taille et composition du ballonnet :

La composition du ballonnet peut également jouer un rôle important dans la tolérance de la sonde. En effet, dans les sondes en silicone, qui comportent donc de facto un ballonnet en silicone, présente une déflation du ballonnet au fil du temps. Cette déflation du ballonnet est liée au caractère poreux du silicone, qui laisse s'échapper l'eau stérile ayant servi à son inflation [31]. Cette déflation progressive peut induire des désondages involontaires [32]. La taille du ballonnet est également importante. En effet, comme précisé sur le schéma ci-dessous (figure 7), les œillets de drainage se situant au-dessus du ballonnet, plus le ballonnet est gros, plus la quantité d'urine non drainable est importante, induisant donc une stagnation des urines et potentiellement d'infection urinaire, à la manière d'un résidu post-mictionnel chez le patient non sondé. Cette urine résiduelle, induisant une distension de la vessie, pourrait favoriser les échecs de désondage [33].

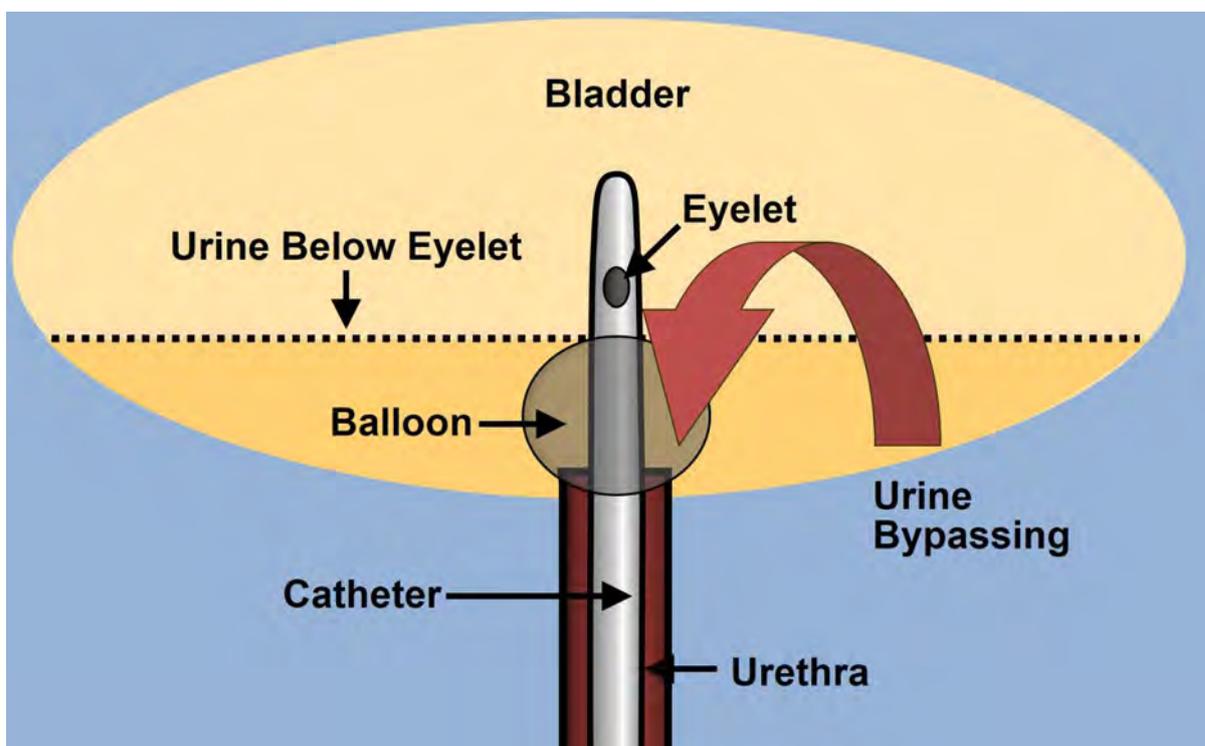


Figure 7 : œillet et ballonnet dans la vessie et résidu non drainable

Nous ne devons pas pour autant être tentés de gonfler le ballonnet en deçà des préconisations des fabricants, car il en résulterai alors des plicatures pouvant irriter la muqueuse vésicale voire des érosions des vaisseaux du col vésical et une hématurie [33]. Les tailles de ballonnets vont de 1,5 ml dans l'indication pédiatrique à 30 ml dans les contextes post-opératoires urologiques pour réaliser une hémostase du col vésical par pression du ballonnet.

Les ballonnets en latex peuvent être remplis avec de l'eau pour préparation injectable (EPPI), ou du NaCl 0,9%. Les ballonnets en silicone doivent être remplis avec de l'EPPI car le NaCl est à risque de cristalliser et d'empêcher la déflation lors du désondage.

Certains fabricants proposent des solutions de remplissage du ballonnet avec de la glycérine, qui permettrait de réduire les échecs de déflation. En pratique, ces échecs sont rares, et cette solution de glycérine n'a pas fait sa preuve de supériorité par rapport à l'EPPI. Les ballonnets doivent donc être rempli à l'EPPI [34].

2) Types de poches :

Les poches de recueil d'urine ne concernent que le sondage à demeure.

Ces poches peuvent être stériles, ou non stériles.

Les plus répandues vont de 500ml à 2000ml.

Certaines poches sont à usage unique.

D'autres possèdent une valve pour les vidanger.

Il est indispensable de disposer d'une chambre de prélèvement sur la tubulure pour pouvoir prélever des urines qui n'ont pas stagnées dans la poche [35].

Il existe de nombreux accessoires sur les poches de recueil. Le plus commun est la valve ou chambre anti-reflux [36]. La présence de ce dispositif impose toujours de veiller à la position déclinée de la poche. Une poche trop haut située expose à un risque de reflux des urines stagnantes, et pourrait être un facteur de risque d'infection urinaire [37].

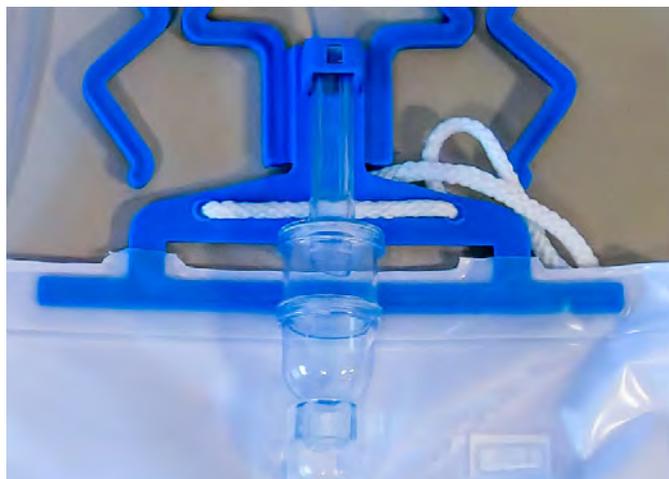


Figure 8 : chambre anti-reflux d'une poche de recueil

D'autres caractéristiques existent, plus anecdotiques, comme les dispositifs de largage d'antiseptique, censés prévenir les infections urinaires, mais qui n'ont jamais fait leur preuve [38].

Les poches de 500 ml, aussi appelées « poches de jour », conçues pour permettre la déambulation, sont souvent accrochées à la jambe via une poche filet. D'autres modèles privilégient la discrétion, en se plaquant contre le ventre (« body worn bags »).

Une caractéristique importante à prendre en compte pour les patients non-séniles est le système de robinetterie sur la valve de vidange. Il en existe de nombreux types, à adapter selon le niveau de dextérité manuelle du patient afin qu'il puisse la vidanger seul.

Références :

1. Kalambaheti K. Siliconized Foley catheters. Am J Surg. déc 1965;110(6):935-6.
2. Huang W yao, Wei L ping, Ji Y gui, Xu D xing, Mo J kun. [Effect of silicon and latex urinary catheters: a comparative study]. Di Yi Jun Yi Da Xue Xue Bao. août 2005;25(8):1026-8
3. Nacey JN, Tulloch AG, Ferguson AF. Catheter-induced urethritis: a comparison between latex and silicone catheters in a prospective clinical trial. Br J Urol. juin 1985;57(3):325-8

4. Talja M, Korpela A, Järvi K. Comparison of urethral reaction to full silicone, hydrogen-coated and siliconised latex catheters. *Br J Urol.* déc 1990;66(6):652-7
5. Kunin CM, Chin QF, Chambers S. Formation of Encrustations on Indwelling Urinary Catheters in the Elderly: A Comparison of Different types of Catheter Materials in “Blockers” and “Nonblockers”. *Journal of Urology.* oct 1987;138(4 Part 1):899-902
6. Bruce AW, Sira SS, Clark AF, Awad SA. The problem of catheter encrustation. *Can Med Assoc J.* 3 août 1974;111(3):238-239 passim.
7. Phé, V., et M. Rouprêt. « Malade porteur d’une sonde vésicale à domicile ». *EMC - Traité de médecine AKOS 5, n° 3 (janvier 2010): 1-5*
8. Nickel JC, Feero P, Costerton JW, Wilson E. Incidence and importance of bacteriuria in postoperative, short-term urinary catheterization. *Can J Surg.* mars 1989;32(2):131-2.
9. Lowthian PT. An investigation of the uncurling forces of indwelling catheters. *Br J Nurs.* 23 avr 1995;4(6):328, 330-4
10. Glahn BE. Influence of drainage conditions on mucosal bladder damage by indwelling catheters. I. Pressure study. *Scand J Urol Nephrol.* 1988;22(2):87-92.
11. Glahn BE, Braendstrup O, Olesen HP. Influence of drainage conditions on mucosal bladder damage by indwelling catheters. II. Histological study. *Scand J Urol Nephrol.* 1988;22(2):93-9
12. Nickel JC, Feero P, Costerton W, Wilson E. Incidence and importance of bacteriuria in postoperative, short-term urinary catheterization. *Canadian Journal of Surgery* 1989;32(2):131-2
13. Morris NS, Stickler DJ, Winters C. Which indwelling urethral catheters resist encrustation by *Proteus mirabilis* biofilms? *Br J Urol.* 1997 Jul;80(1):58-63
14. Robinson J. Urethral catheter selection. *Nursing Standard.* 15, 25, 39-42. 2001
15. Talja M, Ruutu M, Andersson LC, Alfthan O. Urinary catheter structure and testing methods in relation to tissue toxicity. *Br J Urol.* 1986 Aug;58(4):443-9.
16. Witjes A, Marberger M, Del Popolo G, Jonsson O, Kaps H, Chapple CR, et al. Is a PVC-free catheter as well tolerated as a PVC catheter? A randomised multi-centre double blind study in experienced users of clean intermittent catheterisation (Abstract number 100). *Neurourology and Urodynamics* 2008;27(7):688-9
17. Tidd MJ, Gow JG, Pennington JH, Shelton J, Scott MR. Comparison of hydrophilic polymer-coated latex, uncoated latex and PVC indwelling balloon catheters in the prevention of urinary infection. *Br J Urol.* 1976
18. European Association of Urology Nurses, Geng V, Lurvink H, Pearce I, Lauridsen SV. Indwelling catheterisation in adults ; 2024

19. Pomfret IJ. Catheters: design, selection and management. *Br J Nurs.* 1996 Feb 22-Mar 13;5(4):245-51.
20. Verma A, Bhani D, Tomar V, Bachhiwal R, Yadav S. Differences in Bacterial Colonization and Biofilm Formation Property of Uropathogens between the Two most Commonly used Indwelling Urinary Catheters. *J Clin Diagn Res.* 2016 Jun;10(6)
21. Johnson JR, Kuskowski MA, Wilt TJ. Systematic review: antimicrobial urinary catheters to prevent catheter-associated urinary tract infection in hospitalized patients. *Ann Intern Med.* 2006 Jan 17;144(2):116-26.
22. Riley DK, Classen DC, Stevens LE, Burke JP. A large randomized clinical trial of a silver-impregnated urinary catheter: lack of efficacy and staphylococcal superinfection. *Am J Med.* 1995 Apr;98(4):349-56
23. Pickard R, Lam T, MacLennan G, Starr K, Kilonzo M, McPherson G, et al. Antimicrobial catheters for reduction of symptomatic urinary tract infection in adults requiring short-term catheterisation in hospital: a multicentre randomised controlled trial. *Lancet.* 1 déc 2012;380(9857):1927-35.
24. Lam TB, Omar MI, Fisher E, Gillies K, MacLennan S. Types of indwelling urethral catheters for short-term catheterisation in hospitalised adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet].* 2014 [cité 13 juin 2023];(9).
25. Alain Segal, La Fillière de J.F.B. Charrière, *Histoire des Sciences Médicales - Tome L - n°3 – 2016*
26. Olweny EO, Portis AJ, Afane JS, Brewer AV, Shalhav AL, Luszczynski K, et al. Flow characteristics of 3 unique ureteral stents: investigation of a Poiseuille flow pattern. *J Urol.* déc 2000;164(6):2099-103
27. Stewart CA, Yamaguchi E, Teixeira Vaz J, Gaver DP, Ortenberg J. Flow characteristics of urethral catheters of the same caliber vary between manufacturers. *Journal of Pediatric Urology.* 1 août 2017;13(4):377.e1-377.e6
28. Davis NF, Abdelrahman M, Cunnane CV, Cunnane EM, Walsh MT, Thornhill JA. The Variable Flow Characteristics for Different Brands of 3-Way Urinary Catheters: Proposing an Alternate and Accurate Standardised Labelling System. *Urology.* mars 2016;89:155-9.
29. Frawley P, Geron M. Combination of CFD and DOE to analyze and improve the mass flow rate in urinary catheters. *J Biomech Eng.* août 2009;131(8):084501.
30. Rew M, Lake H, Brownlee-Moore K. The use of Tiemann tip catheters for male intermittent self-catheterisation. *Br J Nurs.* 10 mai 2018;27(9):S18-25.
31. Ian Pomfret - Urinary catheters: selection, management and prevention of infection. *British Journal of Community Nursing* 2000 5:1, 6-13

32. Barnes KE, Malone-Lee J. Long-term catheter management: minimizing the problem of premature replacement due to balloon deflation. *J Adv Nurs.* mai 1986;11(3):303-7.
33. Kelly TW, Griffiths GL. Balloon problems with Foley catheters. *Lancet.* 3 déc 1983;2(8362):1310.
34. Huang JG, Ooi J, Lawrentschuk N, et al. Urinary catheter balloons should only be filled with water: testing the myth. *BJU Int.* 2009;104:1693-5.
35. SPILF, CMIT, SFMTSI, SMV. Technique, résultats et interprétation des prélèvements. 3e édition web. Paris : Alinéa Plus Ed ; 2022
36. Smith JM. Indwelling catheter management: from habit-based to evidence-based practice. *Ostomy Wound Manage.* déc 2003;49(12):34-45
37. Burke JP, Larsen RA, Stevens LE. Nosocomial bacteriuria: estimating the potential for prevention by closed sterile urinary drainage. *Infect Control.* févr 1986;7(2 Suppl):96-9
38. Lanara V, Plati C, Paniara O, Apostolopoulou H, Kyritsi H, Marvaki C, et al. The prevalence of urinary tract infection in patients related to type of drainage bag. *Scand J Caring Sci.* 1988;2(4):163-70

Annexe 5 : Complications du sondage urinaire au long cours.

1) Bactériurie :

La bactériurie a une incidence de 3 à 7% pour chaque jour de sondage urinaire [1]. Elle est constante passé 30 jours de sondage à demeure [2, 3]. En réalité, ces bactériuries deviennent rarement symptomatiques [4]. De nombreuses études ont bien montré que les traiter ne réduisait pas la survenue d'infections urinaires [5, 6, 7].

Il est donc inexact de les qualifier de complications.

2) Infections urinaires :

La principale complication du sondage à demeure est bien sûr l'infection.

Il est impossible de parler de ces infections sans évoquer le biofilm. Il s'agit d'une membrane recouvrant l'intérieur et l'extérieur de la sonde, composée de bactéries ou levures en phase de croissance lente, et d'une matrice extracellulaire faite de polysaccharides. On observe sa survenue dès 1 à 3 jours de sondage. Il est le plus souvent mono-bactérien puis polymicrobien dans un second temps [8, 9]. Ce biofilm pose le problème de la diffusion des antibiotiques en son sein, et pourrait nécessiter des doses plus élevées pour atteindre les bactéries en phase de croissance lente, à la différence des bactéries planctoniques [10].

Les symptômes de ces infections urinaires sur sonde sont généraux. On retiendra une température > 38°C, ou < 36°C, une altération de l'état général, une perte d'autonomie, ou une douleur lombaire. Les urgences, brûlures mictionnelles, ou même pyuries ou urines sales ou malodorantes ne sont pas des signes d'infections à retenir [3, 11, 12, 13]

Les principales bactéries en questions sont des Bacilles Gram négatifs. Dans l'ordre décroissant, on note : *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* and *Streptococcus faecalis* [2, 14].

Le problème des résistances bactériennes est omniprésent, et en particulier pour les infections à *Pseudomonas Aeruginosa*, qu'on retrouve quasi exclusivement en présence d'une sonde. Un tiers des *E. Coli* et des *P. Aeruginosa* étaient résistants aux fluoroquinolones en 2009 [15].

Les infections à *Candida spp.*, sont également en augmentation, mais elles concernent surtout les services de soins intensifs [16].

Afin de prévenir ces infections sur sonde, de nombreux facteurs de risque ont été recherchés.

Le premier de ces facteurs de risque est la durée du sondage lui-même. On retrouve ensuite les facteurs de risques classiques d'infections urinaires, que sont le sexe féminin, l'âge, le diabète et autres immunodépressions, ainsi que les troubles neurologiques [2].

La majorité de ces infections provient de l'extérieur de la sonde. En réalité, seulement 34% des infections ont une origine intraluminaire [17]. La bactériologie est un peu différente selon la porte d'entrée : On retrouve des bacilles gram négatifs quelle que soit la porte d'entrée, mais les Cocci gram positifs sont quasi exclusivement d'origine extraluminaire.

Ceci explique l'importance des soins de méats urinaires pour réduire les infections [18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, annexe 6].

Ces infections sur sonde étant à considérer comme des infections associées aux soins, le dernier document de la SPLIF en 2015 [11], propose de les traiter en première intention par Piperaciline-Tazobactam pour son activité anti-pyocyanique, ce qui est impossible en soins ambulatoires ou même en EHPAD. Les autres options sont la Ceftriaxone ou la Cefotaxime, et les aminosides en cas d'allergie.

Malgré la mauvaise diffusion décrite ci-dessus, on ne trouve aucune recommandation pour une éventuelle adaptation posologique dans la littérature.

3) Obstructions :

Un motif fréquent d'appel de l'équipe paramédicale est l'obstruction de la sonde. En effet, au cours du temps, la lumière de la sonde vésicale peut s'obstruer partiellement à totalement, selon plusieurs mécanismes. Le premier, et le mieux étudié, est "l'incrustation" du cathéter. Elle est définie comme étant l'apparition de matériel solide et poreux, endo- et extra-luminal, fait de calcium, magnésium, phosphore, et acide urique ($\text{NH}_4\text{MgPO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) [26, 27] (figure 1).

Le second mécanisme présumé est la surproduction de mucine vésicale du fait de l'inflammation locale causée par la sonde [28].

Un mécanisme plus anecdotique serait une obstruction par le biofilm intraluminaire [29].

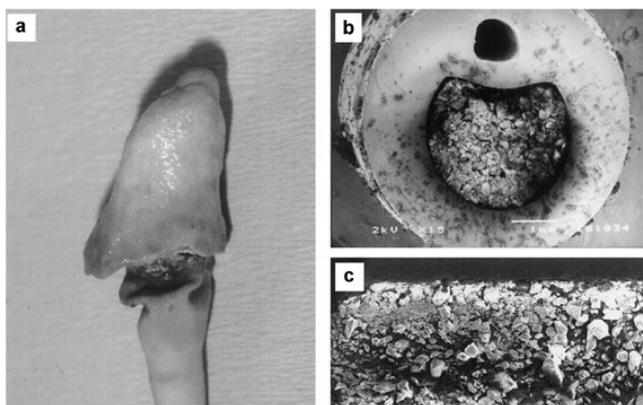


Figure 1 : Obstruction de sondes urinaires après retrait, vue macroscopique, coupe transversale et longitudinale.

Stickler DJ, Feneley RCL. The encrustation and blockage of long-term indwelling bladder catheters: a way forward in prevention and control. Spinal Cord. nov 2010;48(11):784-90

L'obstruction concernera la moitié des patients sondés [30].

Ce phénomène d'obstruction conduit peu à peu à une dysfonction de la sonde par diminution, voire arrêt, du débit. Le patient peut alors présenter des fuites autour de la sonde, ou des douleurs hypogastriques traduisant une rétention aiguë d'urine ou bien des spasmes vésicaux.

Elle conduit ainsi à un inconfort pour le patient.

Parmi les solutions étudiées, on a envisagé les traitements antibiotiques [31], le traitement de la constipation [32] et bien sûr le choix du matériel de la sonde.

En effet, plusieurs analyses au microscope électronique ont retrouvé une moindre incrustation des sondes en silicone pure. Les instrumentistes ont essayé de créer des sondes "hybrides" pour combiner les avantages de plusieurs matériaux entre elles. Les sondes en latex enduite de silicones en sont l'exemple le plus connu. Malgré tout, ces sondes en latex siliconées semblent s'incruster plus que les sondes en silicone pure [33].

De nombreuses études ont évalué le lavage de la sonde urinaire via irrigation du canal de drainage, sans pouvoir conclure à une efficacité [34]. On peut imaginer le risque infectieux engendré par cette technique.

Finalement, une fois la sonde obstruée, ou bien le débit d'urine devenu drastiquement bas, il convient de changer la sonde. Une question se pose alors : à quelle fréquence changer la sonde ? Si le délai de changement est trop long, on expose le patient à un risque de rétention urinaire, de douleur, ou de fuites. Il existe aussi une notion difficilement mesurable, qui est l'anxiété du patient de devoir appeler ses soignants en urgence pour changer la sonde. Ainsi qu'une difficulté supplémentaire pour les soignants qui doivent effectuer un soin non programmé. L'étude de Theriault et al (2012), retrouvait 37% de changements de sondes "non-programmés" en deux mois dans une patientèle de sondés à demeure [35]. A contrario, augmenter la fréquence des changements multiplie le risque de sondages traumatiques. Le coût de la prise en charge est également augmenté avec la mobilisation plus fréquente de l'IDE, et du matériel.

Kunin [36] a étudié cette notion d'incrustation et de fréquence de changement de sonde urinaire en 1987. Ce dernier a estimé le degré d'obstruction de sondes urinaires ayant passé une moyenne de 33,2 jours dans la vessie de ses patients, en mesurant le débit de 50 ml d'eau au travers. Il a ainsi pu individualiser plusieurs groupes de patients, avec notamment, un groupe de patients dits "bloqueurs" qui obstruaient ou réduisaient drastiquement le débit de leur sondes vésicales en seulement 7 à 10 jours, et un groupe de patients dits "non bloqueurs" qui parvenaient à garder leur sonde vésicale au moins 26 jours sans blocage. Kunin a expliqué ces résultats par une composition des urines différente

entre les deux groupes. En effet, les patients “bloqueurs” avaient des urines plus alcalines, et excrétaient plus de calcium, de protéine et de mucine.

Cette étude semble donc en faveur d’une individualisation de la fréquence de changement de la sonde urinaire, chaque patient semblant avoir un délai d’obstruction relativement stable dans le temps selon l’étude.

Dans une seconde étude, Kunin et al ont étudié l’influence du type de sonde sur son incrustation. Il s’est avéré que le type de sonde importait peu chez les patients catégorisés “non bloqueurs”, mais que les sondes en silicone pur s’incrustaient significativement plus lentement chez les patients catégorisés “bloqueurs” [26].

Le rôle de *Protéus Mirabilis* a été bien démontré comme déterminant dans l’obstruction de la sonde. En effet, *P. Mirabilis* sécrète de l’uréase, qui va former de l’ammonium (NH_4), et donc augmenter le pH des urines. Ce pH alcalin va alors induire la cristallisation des ions magnésium et calcium formant l’incrustation [27, 37]. Une hydratation par sel de citrate pour acidifier les urines peut d’ailleurs augmenter modestement la durée de vie de la sonde. Sur le versant « bactériologique », en 1980, Norberg et al avaient montré qu’un traitement “désinfectant urinaire” par sels d’hippurate de méthénamine per os pouvait doubler la durée de vie des sondes urinaires [38]. Les sels de Méthénamine sont de vieux médicaments découverts en 1859 et qualifiés de “désinfectant urinaire” et non d’antibiotique [39]. L’intérêt de la communauté scientifique à leur égard a redoublé ces dernières années, car ils épargneraient la prise d’antibiotiques et donc de résistance bactérienne dans certaines situations. La récente étude ALTAR [40] de 2022 a prouvé leur non infériorité face aux stratégies antibiotiques classiques dans la prévention des infections urinaires récidivantes. Il reste des zones d’ombres quant à leur sécurité d’emploi, et l’absence d’émergence de résistance reste à définir. Au vu du peu d’études cliniques dans le contexte du sondage vésical, il semble difficile de les recommander, mais le sujet mérite d’être étudié.

La spécialité disponible en France, sous le nom d’HIPREX, a été retirée du marché en 2011.

4) Fuites Péri-cathéters :

En termes Mesh, on parle de “leakage”, ou de “bypassing urine”.

Il s’agit de pertes d’urine en dehors de la sonde. Elle concernerait entre 25 et 65% des patients selon les séries [2, 3, 41].

En général, il ne s’agit pas d’une demande de consultation urgente, mais elle peut gêner considérablement le patient, son entourage, et altérer sa qualité de vie.

De nombreux patients porteurs d’une sonde vésicale à demeure au long cours ont mis en place des stratégies pour éviter que ces fuites ne soient remarquées par l’entourage. Il

s'agit principalement du port de serviettes hygiéniques ("Pads") dans les sous-vêtements pour absorber les fuites [42]. Au-delà de l'inconfort, ces fuites d'urines peuvent être la source de macération du siège, et favoriser les complications de décubitus telles que les escarres.

Les fuites péri-cathéters peuvent avoir plusieurs étiologies [35, 44] :

- Les spasmes vésicaux.
- L'impaction fécale ou la constipation.
- Une compression de l'abdomen par une ceinture (figure 2).
- Une sonde de trop gros diamètre (irritation de la muqueuse vésicale).
- Ballonnet trop volumineux ou pas assez rempli (irritation de la muqueuse vésicale).
- l'incrustation puis l'obstruction de la sonde.
- Défaut de fabrication.
- la perte de l'élasticité urétrale chez la femme.

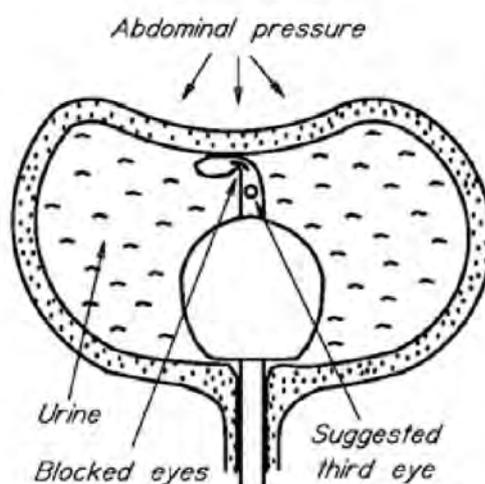


Figure 2 : obstruction de la sonde par une pression abdominale.

Therault R, Ward-Smith P, Soper C. Leakage-Associated with Urinary Catheter Usage: A Design Challenge. UNJ. 2012;32(6):307.

La nature de la sonde et l'inflation du ballonnet sont communément admis comme étant des facteurs favorisant les fuites, mais je n'ai trouvé aucune étude à leur sujet. En revanche plusieurs auteurs soulignent l'intérêt qu'aurait une telle recherche [41, 45].

5) Douleurs :

Je fais référence ici à la douleur allant du méat urétral jusqu'à la vessie, lorsque la sonde est déjà en place, et non lors de sa pose. Ces douleurs ont différentes étiologies.

On peut citer en premier lieu le matériel de la sonde, et pour lequel les constructeurs ont essayé d'enduire les cathéters d'hydrogel avec peu de succès [46]. Ce sont les sondes en silicone pur qui semblent causer le moins d'inconfort [47].

La douleur peut aussi venir de la traction sur la sonde par le sac collecteur.

Un ballonnet volumineux, ou trop gonflé, peut causer une douleur en rapport avec une lésion du col vésical, voire à l'extrême une nécrose par ischémie.

Une sonde de trop grand calibre chez l'homme, comprime les glandes para-urétrales et peut conduire à une douleur [48, 49].

Un angle vésico-prostatique trop prononcé chez l'homme peut causer une zone de contrainte élevée, et des douleurs [50].

Enfin, l'irritation locale de la sonde et du ballonnet peut causer des spasmes vésicaux. Ils sont responsables d'une part de fuites, mais aussi de douleurs à type de crampes et de sensations d'urgenturies [51]. Ces spasmes vésicaux sont extrêmement mal vécus par les patients. De nombreuses thérapeutiques sont envisageables, les anticholinergiques (Chlorure de Trospium par exemple), les opioïdes mais aussi et surtout le Clonazépam [52].

6) Anaphylaxie :

Les réactions anaphylactiques sont rares et concernent essentiellement le latex. Dans le cadre des cathéters PVC, elles peuvent également se produire puisque le ballonnet est généralement en latex.

7) Entortillement du cathéter :

En termes Mesh, on parle de « kinking ».

Je fais référence ici à l'entortillement de l'extrémité distale du cathéter, située dans la vessie. Il en résulte alors un mauvais drainage des urines et éventuellement un globe ou des fuites [44, 53]. Le cathéter doit alors être remplacé précautionneusement, en le manipulant lentement.

8) Désondage accidentel :

Ces désondages peuvent être de natures accidentelles, avec par exemple un ballonnet dégonflé, et une tubulure mise en tension par le mauvais positionnement du sac de recueil. Il peut causer des lésions du col vésical.

Tout particulièrement prévalent en gériatrie, ce désondage peut être volontaire, chez un patient peu compliant, confus, ou dément. Une technique surprenante mais efficace consiste à bander de gazes le bassin pour invisibiliser le cathéter, et placer au-dessus un cathéter leurre ("*decoy indwelling catheter*"), que le patient peut "s'arracher" sans risque pour lui-même [54].

9) Hématurie sur sonde :

Cette complication est rare, elle concernerait 1% des patients sondés à demeure [55]. Dans le cadre du sondage à court terme, elle peut être liée à un sondage traumatique, et s'arrête spontanément dans la majorité des cas. Dans le cadre du sondage au long cours, 31,6% de ces hématuries seraient liées à des carcinomes épidermoïdes de la muqueuse vésicale [56]. Elle peut aussi être due à la formation de pseudo-polypes, qui résultent de l'aspiration d'un bout de muqueuse vésicale dans un des œilletons de la sonde.

10) Cancer :

Le sondage à demeure, de par l'inflammation vésicale, est un facteur de risque de carcinome urothélial [57]. Ce risque demeure rare, et ne justifie pas pour autant une surveillance fibroscopique systématique, hors hématurie.

11) Hypospadias :

L'hypospadias consiste en un déplacement du méat urétral vers l'arrière. Dans le cas du sondage, il est le résultat d'une nécrose des tissus par contrainte mécanique de la sonde. Il est essentiellement dû à une malposition du sac entraînant une traction de la sonde, surtout en position assise, et survient chez les patients grabataires et neuropathiques [58]. Chez les femmes il est associé à une lésion du col vésical qui est une cause exceptionnelle de fuites d'urine autour du cathéter.

Références :

1. Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, Gould C, Maragakis LL, Meddings J, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* mai 2014;35(5):464-79.
2. Shuman, Emily K., et Carol E. Chenoweth. « Urinary Catheter-Associated Infections ». *Infectious Disease Clinics of North America* 32, n° 4 (décembre 2018): 885-97.
3. SPILF, CMIT, SFMTSI, SMV. Technique, résultats et interprétation des prélèvements. 3e édition web. Paris : Alinéa Plus Ed ; 2022
4. Tambyah PA, Maki DG. Catheter-associated urinary tract infection is rarely symptomatic: a prospective study of 1,497 catheterized patients. *Arch Intern Med.* 13 mars 2000;160(5):678-82
5. Nicolle LE, Gupta K, Bradley SF, Colgan R, DeMuri GP, Drekonja D, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Asymptomatic Bacteriuria: 2019

- Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2 mai 2019;68(10):e83-110.
6. Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, Gould C, Maragakis LL, Meddings J, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. mai 2014;35(5):464-79.
 7. Cope M, Cevallos ME, Cadle RM, Darouiche RO, Musher DM, Trautner BW. Inappropriate treatment of catheter-associated asymptomatic bacteriuria in a tertiary care hospital. *Clin Infect Dis*. 1 mai 2009;48(9):1182-8.
 8. Saint S, Chenoweth CE. Biofilms and catheter-associated urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am*. 200
 9. Donlan RM. Biofilms and device-associated infections. *Emerg Infect Dis*. 2001
 10. Anwar H, Strap JL, Chen K, Costerton JW. Dynamic interactions of biofilms of mucoid *Pseudomonas aeruginosa* with tobramycin and piperacillin. *Antimicrob Agents Chemother* 1992.
 11. Recommandations de bonne pratique pour la prise en charge et la prévention des Infections urinaires Associées aux Soins (IUAS) de l'adulte (SPILF/AFU/SF2H) 2015
 12. Chenoweth CE, Gould CV, Saint S. Diagnosis, management, and prevention of catheter-associated urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am*. 2014
 13. Rubi H, Mudey G, Kunjalwar R. Catheter-Associated Urinary Tract Infection (CAUTI). *Cureus*. 2022
 14. Azevedo AS, Almeida C, Melo LF, Azevedo NF. Impact of polymicrobial biofilms in catheter-associated urinary tract infections. *Crit Rev Microbiol*. 2017
 15. Sievert D, Ricks P, Edwards J, et al. Antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2009-2010
 16. Chitnis A, Edwards J, Ricks P, et al. Device-associated infection rates, device utilization, and antimicrobial resistance in long-term acute care hospitals reporting to the National Healthcare Safety Network, 2010
 17. Tambyah PA, Halvorson KT, Maki DG. A prospective study of pathogenesis of catheter-associated urinary tract infections. *Mayo Clin Proc* 1999;74:131–6
 18. Webster J, Hood RH, Burrige CA, Doidge ML, Phillips KM, George N. Water or antiseptic for periurethral cleaning before urinary catheterization: a randomized controlled trial. *Am J Infect Control*. déc 2001;29(6):389-94
 19. Matsumoto T, Sakumoto M, Takahashi K, Kumazawa J. Prevention of catheter-associated urinary tract infection by meatal disinfection. *Dermatology*. 1997;195 Suppl 2:73-7

20. Burke JP, Garibaldi RA, Britt MR, Jacobson JA, Conti M, Alling DW. Prevention of catheter-associated urinary tract infections. Efficacy of daily meatal care regimens. *Am J Med.* mars 1981;70(3):655-8.
21. Burke JP, Jacobson JA, Garibaldi RA, Conti MT, Alling DW. Evaluation of daily meatal care with poly-antibiotic ointment in prevention of urinary catheter-associated bacteriuria. *J Urol.* févr 1983;129(2):331-4.
22. Classen DC, Larsen RA, Burke JP, Alling DW, Stevens LE. Daily meatal care for prevention of catheter-associated bacteriuria: results using frequent applications of polyantibiotic cream. *Infect Control Hosp Epidemiol.* mars 1991;12(3):157-62.
23. Garibaldi RA, Burke JP, Britt MR, Miller MA, Smith CB. Meatal colonization and catheter-associated bacteriuria. *N Engl J Med.* 7 août 1980;303(6):316-8.
24. Mitchell B, Curryer C, Holliday E, Rickard CM, Fasugba O. Effectiveness of meatal cleaning in the prevention of catheter-associated urinary tract infections and bacteriuria: an updated systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 8 juin 2021;11(6):e046817.
25. Fasugba O, Cheng AC, Gregory V, Graves N, Koerner J, Collignon P, et al. Chlorhexidine for meatal cleaning in reducing catheter-associated urinary tract infections: a multicentre stepped-wedge randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis.* juin 2019;19(6):611-9.
26. Kunin CM, Chin QF, Chambers S. Formation of Encrustations on Indwelling Urinary Catheters in the Elderly: A Comparison of Different types of Catheter Materials in "Blockers" and "Nonblockers". *Journal of Urology.* oct 1987;138(4 Part 1):899-902.
27. Bruce AW, Sira SS, Clark AF, Awad SA. The problem of catheter encrustation. *Can Med Assoc J.* 3 août 1974;111(3):238-239 passim.
28. Blandy JP. Practical procedures: how to catheterize the bladder. *Br J Hosp Med.* juill 1981;26(1):58-60.
29. Stickler DJ, King JB, Winters C, Morris SL. Blockage of urethral catheters by bacterial biofilms. *J Infect* 1993;27:133–5
30. Wilks SA, Fader MJ, Keevil CW. Novel Insights into the *Proteus mirabilis* Crystalline Biofilm Using Real-Time Imaging. *PLoS One.* 30 oct 2015;10(10):e0141711.
31. Norberg A, Norberg B, Parkhede U, Gippert H, Lundbeck K. Randomized double-blind study of prophylactic methenamine hippurate treatment of patients with indwelling catheters. *Eur J Clin Pharmacol.* nov 1980;18(6):497-500.
32. Wilson M. Causes and management of indwelling urinary catheter- related pain. *British journal of nursing (Mark Allen Publishing).* 1 févr 2008;17:232-9.

33. Talja M, Korpela A, Järvi K. Comparison of urethral reaction to full silicone, hydrogen-coated and siliconised latex catheters. *Br J Urol.* déc 1990;66(6):652-7.
34. Shepherd AJ, Mackay WG, Hagen S. Washout policies in long-term indwelling urinary catheterisation in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 6 mars 2017;2017(3):CD004012.
35. Theriault R, Ward-Smith P, Soper C. Leakage associated with urinary catheter usage: a design challenge. *Urol Nurs.* 2012;32(6):307-12
36. Kunin CM, Chin QF, Chambers S. Indwelling urinary catheters in the elderly. Relation of « catheter life » to formation of encrustations in patients with and without blocked catheters. *Am J Med.* mars 1987;82(3):405-11
37. Stickler DJ, Feneley RC. The encrustation and blockage of long-term indwelling bladder catheters: a way forward in prevention and control. *Spinal Cord.* 2010 Nov;48(11):784-90.
38. Norberg A, Norberg B, Parkhede U, Gippert H, Lundbeck K. Randomized double-blind study of prophylactic methenamine hippurate treatment of patients with indwelling catheters. *Eur J Clin Pharmacol.* nov 1980;18(6):497-500
39. Altinoz MA, Ozpinar A, Ozpinar A, Perez JL, Elmaci İ. Methenamine's journey of 160 years: Repurposal of an old urinary antiseptic for treatment and hypoxic radiosensitization of cancers and glioblastoma. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* mai 2019;46(5):407-12
40. Harding C, Chadwick T, Homer T, Lecouturier J, Mossop H, Carnell S, et al. Methenamine hippurate compared with antibiotic prophylaxis to prevent recurrent urinary tract infections in women: the ALTAR non-inferiority RCT. *Health Technol Assess.* mai 2022;26(23):1-172.1.
41. Ziemann LK, Lastauskas NM, Ambrosini G. Incidence of leakage from indwelling urinary catheters in homebound patients. *Home Healthc Nurse.* 1984;2(5):22-6.
42. Clark C, Haslam C, Malde S, et al. Urinary catheter management: what neurologists need to know *Practical Neurology* 2021;21:504-514.
43. 1.
44. Theriault R, Ward-Smith P, Soper C. Leakage-Associated with Urinary Catheter Usage: A Design Challenge. *UNJ.* 2012;32(6):307.
45. Wilde MH, McDonald MV, Brasch J, McMahon JM, Fairbanks E, Shah S, et al. Long-term urinary catheter users self-care practices and problems. *J Clin Nurs.* févr 2013;22(3-4):356-67
46. Kalambaheti K. Siliconized Foley catheters. *Am J Surg.* déc 1965;110(6):935-6.
47. Nacey JN, Tulloch AG, Ferguson AF. Catheter-induced urethritis: a comparison between latex and silicone catheters in a prospective clinical trial. *Br J Urol.* juin 1985;57(3):325-8.

48. Blandy JP. Practical procedures: how to catheterize the bladder. *Br J Hosp Med.* juill 1981;26(1):58-60
49. Wilson M. Causes and management of indwelling urinary catheter- related pain. *British journal of nursing (Mark Allen Publishing).* 1 févr 2008;17:232-9.
50. Lowthian PT. An investigation of the uncurling forces of indwelling catheters. *Br J Nurs.* 23 avr 1995;4(6):328, 330-4.
51. Spoolder DAE, Geelhoed JP. Management of bladder spasms in patients with indwelling urinary catheters: A systematic review. *Continence.* 1 sept 2023;7:100713.
52. Maro S, Zarattin D, Baron T, Bourez S, de la Taille A, Salomon L. Inconfort lié à la sonde vésicale en postopératoire : importance du type d'intervention et efficacité du traitement par clonazépam. *Progrès en Urologie.* 1 sept 2014;24(10):628-33.
53. Dellimore KH, Helyer AR, Franklin SE. A scoping review of important urinary catheter induced complications. *J Mater Sci: Mater Med.* août 2013;24(8):1825-35
54. Schomer NS, Mohler JL. The decoy catheter. *J Urol.* juill 1990;144(1):102.
55. Hollingsworth JM, Rogers MA, Krein SL, Hickner A, Kuhn L, Cheng A, Chang R, Saint S. Determining the noninfectious complications of indwelling urethral catheters: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2013 Sep 17;159(6):401-10.
56. Ismail S, Karsenty G, Chartier-Kastler E, et al. Prevalence, management, and prognosis of bladder cancer in patients with neurogenic bladder: A systematic review. *Neurourology and Urodynamics.* 2018;37:1386-95
57. Ho CH, Sung KC, Lim SW, Liao CH, Liang FW, Wang JJ, Wu CC; Chronic Indwelling Urinary Catheters Increase the Risk of Bladder Cancer , Even in Patients Without Spinal Cord Injury; *Medicine* Vol 94, Number 43, October 2015
58. Garg G, Baghele V, Chawla N, Gogia A, Kakar A. Unusual complication of prolonged indwelling urinary catheter - iatrogenic hypospadias. *J Family Med Prim Care.* 2016;5(2):493-4

Annexe 6 : Réponses du questionnaire et justifications :

Le questionnaire a été segmenté en plusieurs parties. Chaque item a été choisi car il impliquait une prise en charge particulière, et qu'il existait une pertinence clinique sur le pronostic des différents choix possibles dans la littérature.

Question 4 :

La question 4.A. se référait au type de sonde prescrit. Les sondes latex et silicone sont les plus courantes, et ceci était confirmé par les réponses de l'échantillon. Le choix prioritaire de la sonde siliconée (sous-entendu en silicone pur) est pertinent car elle a prouvé une meilleure résistance à l'obstruction [1], une meilleure tolérance clinique [2, 3, 4, 5]. Cette tolérance clinique est toutefois à pondérer chez les femmes, pour qui le caractère rigide de la sonde siliconée est quelques fois source de douleurs, et où un cathéter latex peut parfois être préféré [6]. Même si plusieurs études ont montré un délai de survenue de bactériurie (et non d'infection urinaire) plus long avec une sonde siliconée que latex, cette différence n'a pas d'intérêt dans le cadre d'un sondage au long cours [7], et n'est cliniquement pas pertinente puisqu'on sait que la bactériurie est systématique au bout de 30 jours de sondage à demeure. La majorité des médecins ne précisaient pas le type de sonde souhaité. Au vu de la grande prévalence des sondes siliconées dans le commerce, on peut supposer que c'est majoritairement celles-ci qui sont délivrées, mais cela reste à démontrer. Il serait pertinent de recueillir l'avis des pharmaciens sur la question.

La question 4 B. se référait au type de poche prescrit. Cette question est difficile à trancher. Les recommandations et pratiques courantes Françaises prônent l'utilisation de poches de recueil stériles [8], alors que le dernier document de l'European association of urology nurses de 2024 [9], en accord avec les pratiques Etats-Uniennes, propose des poches non stériles lavables pour les sondages à demeure. Une revue a étudié l'efficacité du nettoyage de ces poches non stériles à l'eau de Javel ou au vinaigre dilué [10]. Il est toutefois difficile de soutenir ces recommandations tant il manque d'études sérieuses et récentes pour évaluer la sécurité de cette pratique [11]. Cette distinction n'est valable que pour les sondages au long cours. Une part importante des participants prescrivait des poches stériles, ce qui concorde avec les recommandations Françaises. La majorité des participants ne précisaient pas le type de poche. Il s'agirait donc de savoir quel type de poches délivrent les pharmaciens dans ces cas-là ? A fortiori quand la prescription est « nécessaire ou kit de sondage urinaire à demeure ». Il est donc difficile de savoir ce qui est fait en pratique. L'ambiguïté dans la littérature explique le panachage des réponses.

Nous avons donc besoin de plus de données pour répondre à la question de la stérilité des poches.

La question 4.C. se référait aux soins d'hygiène locaux. Je fais allusion ici aux soins du méat urétral. En effet, la majorité des infections provient de l'extérieur de la sonde [12], et un des réservoirs bactériens est le méat lui-même, sa colonisation par une bactérie pathogène sur les voies urinaires entraîne une bactériurie plus rapide [13], et l'absence de soins locaux a été établie comme favorisant les infections urinaires [14]. Divers soins d'hygiène ont donc été essayés au cours du temps, avec notamment de la chlorhexidine, des pommades antibiotiques ou de la povidone iodée [15, 16], pour finalement conclure à l'absence de supériorité par rapport à une toilette à l'eau et au savon [17, 18, 19]. Le nettoyage à la povidone iodée pourrait même favoriser les infections urinaires à entérobactéries [20]. Concernant l'hygiène du méat au moment de la pose de sonde, la chlorhexidine semble être l'antiseptique de référence, et dispose d'un petit niveau de preuve concernant la réduction des infections urinaires sur sondes, dont ne dispose pas la povidone iodée, pourtant largement utilisée en France dans cette indication [21, 22]. Ici une moitié des médecins prescrivaient avec justesse des soins aux savons doux, et l'autre moitié laissait l'infirmière prendre la décision. En pratique, ces deux items reviennent peut-être au même résultat. Précisément, il n'existe pas de cotation pour un acte infirmier correspondant à un soin d'hygiène de sonde urinaire dans la nomenclature. Il existe pourtant quand il s'agit de stomie digestive. Nous prescrivons donc un acte qui n'existe pas malgré son intérêt démontré. Ceci soulève de nombreuses questions, qu'est-il réellement fait quand nous prescrivons un acte qui n'existe pas dans la nomenclature ? Les infirmiers sont-ils payés pour cela ? D'un point de vue légal, l'article 4311 du Code de la Santé Publique [23] ne fait aucune mention des soins des sondes vésicales, à la différence des trachéotomies et gastrostomies. Cette zone d'ombre dans la convention et le Code de la Santé publique n'incite-t-elle pas à réaliser cet acte pourtant important, et qui, on peut l'imaginer, pourrait réduire la fréquence des infections urinaires et être coût-efficace ?

La question 4. D. se référait aux ECBU prescrits de manière systématique dans le cadre du sondage urinaire à demeure. La majorité des bactériuries est asymptomatique [24]. Il est clairement recommandé de ne pas traiter les bactériuries asymptomatiques qui relèvent alors d'une colonisation [25, 26, 27]. On estime qu'il existe une prévalence de 3 à 7% des bactériuries [26], et qu'à un mois 100% des patients sont colonisés. Cette notion était très bien acquise par les médecins.

Question 5 :

La question 5. se réfère au changement de la sonde urinaire. Certains fabricants proposent un délai de changement de sonde sur l'emballage. En réalité, il n'y a aucune étude en faveur d'un changement de sonde systématique optimal pour tous les patients [28, 29]. Ces changements de sondes ne doivent pas être réalisés par excès, car ils sont une source de douleur et d'anxiété pour les patients [28], mais provoquent également des bactériémies peu après le changement [30], qui sont elles mêmes une source de morbidité [31]. La littérature actuelle est en faveur d'un changement basé sur la clinique, c'est-à-dire suivant la survenue d'infection, ou d'une obstruction de la sonde. Il a été montré que chaque patient obstrue sa sonde plus ou moins vite, suivant un délai relativement constant [32]. On peut donc individualiser les changements de sonde selon ce délai, une fois qu'il est connu. Il est même proposé de tenir un journal pour repérer ce délai d'obstruction [25]. La moitié des médecins prescrivaient un changement de sonde de manière systématique. Ces réponses peuvent s'expliquer par une méconnaissance de la notion de délai d'obstruction. La prise de décision revient le plus souvent à l'infirmier. Il s'agit pourtant d'une décision qui devrait être prise en concertation.

Question 6 :

La question 6. se réfère à la gestion du système collecteur. Il s'agit en fait de questionner le respect du système clos. En effet, 58% des patients subissent deux ruptures du système clos par jour, au moment d'échanger les poches de 1500 ou 2000 ml dites « de nuit » et de 500 ml dites « de jour » [33]. La rupture du système clos est pourtant un facteur favorisant les IU, connu depuis longtemps [34, 35, 36]. Le bon branchement pour éviter de nombreuses déconnexions inutiles est de brancher la poche de nuit en série sur la poche de jour de cette façon (figure 1) :

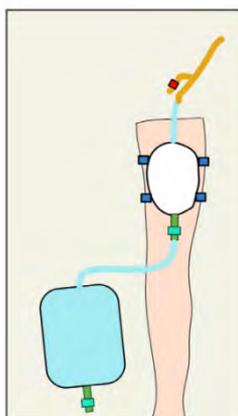


Figure 1 : Branchement des poches en série
European Association of Urology Nurses, Geng V, Lurvink H, Pearce I, Lauridsen SV. Indwelling catheterisation in adults ; 2024 - Figure 28

Cet aspect inflexible doit toutefois être nuancé, en particulier dans le cas du sondage au long cours. En effet, le changement des poches devenues trop abîmées ou sales ou encore les déconnexions accidentelles imposent le changement des poches. Idéalement, chaque changement de poches doit faire changer la sonde de manière stérile. En pratique ce n'est bien sûr pas réalisable, et au vu des risques traumatiques et bactériémiques, il n'est pas certain que le rapport bénéfice risque soit favorable à cette pratique. Il n'existe aucune donnée scientifique préconisant un délai de changement à respecter dans la littérature. Le consensus est de les changer en cas de poche abîmée ou sale. Cette notion de respect du système clos par le branchement des poches en séries était très peu connue des médecins généralistes interrogés. Il serait important de savoir ce qui est fait par les patients qui gèrent leurs poches seuls. Toutefois, il est rare de croiser dans les services hospitaliers des poches branchées en série pour la nuit, et on peut supposer qu'il en est de même à domicile.

Question 7 :

La question 7. se réfère à la prise en charge des suspicions d'infections urinaires sur sonde. Deux écueils fondamentaux : la bandelette urinaire n'a aucune valeur dans le cadre d'un sondage vésical à demeure, et le prélèvement de l'ECBU ne doit pas se faire sur les urines ayant stagnées dans le sac collecteur, mais via ponction de la chambre de prélèvement prévue à cet effet [37].

Le traitement antibiotique n'étant efficace que sur les bactéries planctoniques, le changement de sonde permet de supprimer le biofilm afin qu'il ne joue pas le rôle de relais bactérien. Il convient donc de changer la sonde urinaire 24 à 48 heures après le début des antibiotiques [33, 38]. Cette chronologie entre le changement de sonde et l'antibiothérapie est primordiale pour garantir l'élimination des bactéries du biofilm, sans laquelle on ne peut espérer d'éradication définitive. Il y a besoin d'une information claire et accessible sur ce sujet pour les médecins généralistes.

Le prélèvement des urines, bien qu'habituellement délégué aux infirmiers libéraux, peut également nous concerner dans le cas d'un patient qu'on souhaite garder à domicile, et pour qui on veut immédiatement faire une injection de céphalosporine à son chevet. Il faut alors que la chambre de prélèvement soit bien identifiée par les médecins, et que dispositions d'une aiguille et une seringue pour la ponctionner.

Question 8 :

La question 8. se réfère aux colonisations. la leucocyturie est quasi constante dans le cadre du sondage urinaire [2, 92], et ne doit donc pas être interprétée. Il a été montré dans

de nombreuses études que le traitement des bactériuries asymptomatiques ne prévenait pas la survenue d'infections urinaires, mais conduisait à la sélection de variants résistants [39]. La bactériurie ne s'interprète pas de la même manière que chez le patient non sondé. Cette problématique a été très bien protocolisée par la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) et l'Association Française d'Urologie dans leurs recommandations conjointes de 2015 [38], ainsi que dans le dernier ouvrage du Collège des universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales (CMIT), de la Société Francophone de Médecine Tropicale Santé Internationale (SFMTSI), de la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) et de la Société de Médecine des Voyages (SMV) qui fait référence en matière d'inféctiologie : l'ePilly Trop 2022 [37]. Il est donc fortement recommandé d'utiliser un seuil de 10^5 UFC/ml pour qualifier une bactériurie de significative. Ceci étant, entre 10^4 et 10^5 UFC/ml, il est « probable » qu'une colonisation existe. Elle ne doit pas être traitée en l'absence de signe clinique, sauf dans deux situations : la grossesse et en cas de procédure urologique invasive prévue. Dans ce dernier cas, une antibiothérapie efficace devra être débuter 48 heures avant le geste (valable également chez le patient non sondé) [37]. Si le patient reste sondé après le geste, il est recommandé de poursuivre l'antibiothérapie 7 jours après ce dernier. Cette notion semblait bien connue des médecins généralistes, car environ la moitié d'entre eux respectaient cette colonisation.

Question 9 :

La question 9. se référait aux fuites d'urine en dehors de la sonde. La majorité des participants étaient en faveur d'une augmentation du calibre de la sonde. Malheureusement, cette solution, qui peut sembler de bon sens, n'est pas celle à privilégier. Comme expliqué en aval, il y a plusieurs étiologies à ces fuites d'urine, et un débit de drainage trop faible de la sonde est rarement l'étiologie prédominante. Plusieurs études tendent même à montrer qu'un calibre de cathéter élevé est associé à plus de fuites en dehors de la sonde [25, 40]. Une des principales causes de fuites étant les spasmes vésicaux, l'augmentation de la taille de la sonde conduirait à augmenter les spasmes vésicaux et donc les fuites. Augmenter le calibre de la sonde augmente également l'inconfort ressenti, augmente le risque de traumatisme lors du sondage, et comprime les glandes para-urétrales chez l'homme. La compression de ces glandes va créer une urétrite, et serait un facteur de risque d'infections [41]. De même, cela va conduire à une accumulation des débris de la muqueuse vésicale par la diminution de leur clairance, et peut favoriser l'incrustation de la sonde [42]. En somme, augmenter la taille de la sonde, sauf exception, aggraverait les complications à la place de les traiter. La solution serait donc plutôt de diminuer le calibre de la sonde, veiller à changer une sonde obstruée, et

éventuellement, en cas de suspicion de spasmes vésicaux, d'introduire un traitement anticholinergique tel que l'Oxybutinine ou le Chlorure de Trospium ou en cas d'échec le Clonazépam [43].

Question 10 :

La question 10. se référait aux obstructions de la sonde urinaire. Nous avons déjà traité la majorité des items. Les sondes silicones sont celles qui s'obstruent le moins vite. Cette notion est peu importante chez les patients dits « non bloqueurs », qui obstrueront peu leur sonde, quelle que soit sa composition. Bien qu'il existe une étiologie bactérienne à ces dépôts de struvite, via l'enzyme Uréase sécrétée par *Proteus Mirabilis* [44], on ne peut pas parler d'infection pour autant. Dans un délai plus ou moins long, on retrouve des dépôts de struvite chez la moitié des patients sondés [45, 46], sans pour autant retrouver de signes fonctionnels urinaires ou généraux. Un pH alcalin est retrouvé dans les urines des patients dits « bloqueurs », résultant d'une haute concentration en ammonium [46, 47]. Cette notion d'incrustation semblait assez méconnue des médecins interrogés. Elle est pourtant une complication très fréquente, et source d'inconfort pour les patients. Des solutions simples peuvent être mises en place en coopération avec l'infirmière, comme les changements programmés de la sonde à intervalle définis selon la clinique antérieure.

Références :

1. Kunin CM, Chin QF, Chambers S. Formation of Encrustations on Indwelling Urinary Catheters in the Elderly: A Comparison of Different types of Catheter Materials in "Blockers" and "Nonblockers". *Journal of Urology*. oct 1987;138(4 Part 1):899-902
2. Kalambaheti K. Siliconized Foley catheters. *Am J Surg*. déc 1965;110(6):935-6.
3. Nacey JN, Tulloch AG, Ferguson AF. Catheter-induced urethritis: a comparison between latex and silicone catheters in a prospective clinical trial. *Br J Urol*. juin 1985;57(3):325-8
4. Talja M, Korpela A, Järvi K. Comparison of urethral reaction to full silicone, hydrogen-coated and siliconised latex catheters. *Br J Urol*. déc 1990;66(6):652-7.
5. Huang W yao, Wei L ping, Ji Y gui, Xu D xing, Mo J kun. [Effect of silicon and latex urinary catheters: a comparative study]. *Di Yi Jun Yi Da Xue Xue Bao*. août 2005;25(8):1026-8.
6. Ian Pomfret - Urinary catheters: selection, management and prevention of infection. *British Journal of Community Nursing* 2000 5:1, 6-13

7. Nickel JC, Feero P, Costerton JW, Wilson E. Incidence and importance of bacteriuria in postoperative, short-term urinary catheterization. *Can J Surg.* mars 1989;32(2):131-2
8. HAS / Evaluation des Pratiques, Guide d'utilisation de la grille de recueil : Audit de pratiques : pose des sondes urinaires n° 2 (SUpos) ; 2005
9. European Association of Urology Nurses, Geng V, Lurvink H, Pearce I, Lauridsen SV. Indwelling catheterisation in adults ; 2024
10. Smith JM. Indwelling catheter management: from habit-based to evidence-based practice. *Ostomy Wound Manage.* déc 2003;49(12):34-45.
11. Wilde MH, Fader M, Ostaszkiwicz J, Prieto J, Moore K. Urinary bag decontamination for long-term use: a systematic review. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2013;40(3):299-308.
12. Tambyah PA, Halvorson KT, Maki DG. A prospective study of pathogenesis of catheter-associated urinary tract infections. *Mayo Clin Proc* 1999;74:131–6
13. Garibaldi RA, Burke JP, Britt MR, Miller MA, Smith CB. Meatal colonization and catheter-associated bacteriuria. *N Engl J Med.* 7 août 1980;303(6):316-8.
14. Tsuchida T, Makimoto K, Ohsako S, Fujino M, Kaneda M, Miyazaki T, et al. Relationship between catheter care and catheter-associated urinary tract infection at Japanese general hospitals: a prospective observational study. *Int J Nurs Stud.* mars 2008;45(3):352-61.
15. Matsumoto T, Sakumoto M, Takahashi K, Kumazawa J. Prevention of catheter-associated urinary tract infection by meatal disinfection. *Dermatology.* 1997;195 Suppl 2:73-7
16. Burke JP, Jacobson JA, Garibaldi RA, Conti MT, Alling DW. Evaluation of daily meatal care with poly-antibiotic ointment in prevention of urinary catheter-associated bacteriuria. *J Urol.* févr 1983;129(2):331-4.
17. Webster J, Hood RH, Burrige CA, Doidge ML, Phillips KM, George N. Water or antiseptic for periurethral cleaning before urinary catheterization: a randomized controlled trial. *Am J Infect Control.* déc 2001;29(6):389-94
18. Burke JP, Garibaldi RA, Britt MR, Jacobson JA, Conti M, Alling DW. Prevention of catheter-associated urinary tract infections. Efficacy of daily meatal care regimens. *Am J Med.* mars 1981;70(3):655-8.
19. Classen DC, Larsen RA, Burke JP, Alling DW, Stevens LE. Daily meatal care for prevention of catheter-associated bacteriuria: results using frequent applications of polyantibiotic cream. *Infect Control Hosp Epidemiol.* mars 1991;12(3):157-62
20. Marples RR, Kligman AM. Methods for Evaluating Topical Antibacterial Agents on Human Skin. *Antimicrob Agents Chemother.* mars 1974;5(3):323-9

21. Mitchell B, Curryer C, Holliday E, Rickard CM, Fasugba O. Effectiveness of meatal cleaning in the prevention of catheter-associated urinary tract infections and bacteriuria: an updated systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 8 juin 2021;11(6):e046817
22. Fasugba O, Cheng AC, Gregory V, Graves N, Koerner J, Collignon P, et al. Chlorhexidine for meatal cleaning in reducing catheter-associated urinary tract infections: a multicentre stepped-wedge randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis*. juin 2019;19(6):611-9.
23. Code de la santé publique : Décret n° 2004-802 du 29 juillet 2004 relatif aux parties IV et V, Article R. 4311.
24. Tambyah PA, Maki DG. Catheter-associated urinary tract infection is rarely symptomatic: a prospective study of 1,497 catheterized patients. *Arch Intern Med*. 13 mars 2000;160(5):678-82.
25. European Association of Urology Nurses, Geng V, Lurvink H, Pearce I, Lauridsen SV. Indwelling catheterisation in adults ; 2024
26. Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, Gould C, Maragakis LL, Meddings J, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. mai 2014;35(5):464-79.
27. Cope M, Cevallos ME, Cadle RM, Darouiche RO, Musher DM, Trautner BW. Inappropriate treatment of catheter-associated asymptomatic bacteriuria in a tertiary care hospital. *Clin Infect Dis*. 1 mai 2009;48(9):1182-8.
28. Palka MA. Evidenced based review of recommendations addressing the frequency of changing long-term indwelling urinary catheters in older adults. *Geriatr Nurs*. 2014;35(5):357-63
29. McGoldrick M. Frequency for Changing Long-Term Indwelling Urethral Catheters. *Home Healthc Now*. févr 2016;34(2):105-6. 1.
30. Jewes LA, Gillespie WA, Leadbetter A, Myers B, Simpson RA, Stower MJ, et al. Bacteriuria and bacteraemia in patients with long-term indwelling catheters--a domiciliary study. *J Med Microbiol*. mai 1988;26(1):61-5.
31. Conway LJ, Liu J, Harris AD, Larson EL. Risk Factors for Bacteremia in Patients With Urinary Catheter-Associated Bacteriuria. *Am J Crit Care*. déc 2016;26(1):43-52
32. Kunin CM, Chin QF, Chambers S. Indwelling urinary catheters in the elderly. Relation of « catheter life » to formation of encrustations in patients with and without blocked catheters. *Am J Med*. mars 1987;82(3):405-11.
33. Phé, V., et M. Rouprêt. « Malade porteur d'une sonde vésicale à domicile ». *EMC - Traité de médecine AKOS 5*, n° 3 (janvier 2010): 1-5.

34. Kunin, C. M., McCormack, R. C.: Prevention of catheter-induced urinary tract infections by sterile closed drainage. *N Engl J Med*, 274: 1155, 1966
35. Lanara V, Plati C, Paniara O, Apostolopoulou H, Kyritsi H, Marvaki C, et al. The prevalence of urinary tract infection in patients related to type of drainage bag. *Scand J Caring Sci*. 1988;2(4):163-70.
36. Burke JP, Larsen RA, Stevens LE. Nosocomial bacteriuria: estimating the potential for prevention by closed sterile urinary drainage. *Infect Control*. févr 1986;7(2 Suppl):96-9
37. SPILF, CMIT, SFMTSI, SMV. Technique, résultats et interprétation des prélèvements. 3e édition web. Paris : Alinéa Plus Ed ; 2022.
38. Recommandations de bonne pratique pour la prise en charge et la prévention des Infections urinaires Associées aux Soins (IUAS) de l'adulte (SPILF/AFU/SF2H) 2015
39. Nicolle LE, Gupta K, Bradley SF, Colgan R, DeMuri GP, Drekonja D, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Asymptomatic Bacteriuria: 2019 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2 mai 2019;68(10):e83-110.
40. Kennedy AP, Brocklehurst JC, Lye MDW. Factors related to the problems of long-term catheterization. *Journal of Advanced Nursing*. 1983;8(3):207-12
41. Wilson M. Causes and management of indwelling urinary catheter- related pain. *British journal of nursing (Mark Allen Publishing)*. 1 févr 2008;17:232-9.
42. Blandy JP. Practical procedures: how to catheterize the bladder. *Br J Hosp Med*. juill 1981;26(1):58-60.
43. Maro S, Zarattin D, Baron T, Bourez S, de la Taille A, Salomon L. Inconfort lié à la sonde vésicale en postopératoire : importance du type d'intervention et efficacité du traitement par clonazépam. *Progrès en Urologie*. 1 sept 2014;24(10):628-33.
44. Bruce AW, Sira SS, Clark AF, Awad SA. The problem of catheter encrustation. *Can Med Assoc J*. 3 août 1974;111(3):238-239 passim
45. Shepherd AJ, Mackay WG, Hagen S. Washout policies in long-term indwelling urinary catheterisation in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 6 mars 2017;2017(3):CD004012.
46. Wilks SA, Fader MJ, Keevil CW. Novel Insights into the *Proteus mirabilis* Crystalline Biofilm Using Real-Time Imaging. *PLoS One*. 30 oct 2015;10(10):e0141711.
47. European Association of Urology Nurses, Geng V, CobussenBoekhorst H, Farrell J, Gea-Sánchez M, Pearce I, Schwennesen T, et al. Evidence-based Guidelines for Best Practice in Urological Health Care Catheterisation Indwelling catheters in adults Urethral and Suprapubic; 2012.

HABITUDES ET CONNAISSANCES DES MEDECINS GENERALISTES FACE AU SUIVI D'UNE SONDE VESICALE A DEMEURE EN SOINS AMBULATOIRES

Directeur de Thèse : **Professeur Jean-Christophe Poutrain.**

Lieu et date de soutenance : Faculté de Médecine Rangueil, 31400 Toulouse, 18 Juin 2024, 18h00

INTRODUCTION : Le sondage vésical à demeure est un dispositif médical fréquemment retrouvé à domicile. Le matériel utilisé est très variable, et il comprend de nombreux effets indésirables. L'objectif de cette étude était de déterminer les pratiques des médecins généralistes face au suivi des sondes vésicales à demeure, et d'analyser ses pratiques par rapport aux données de la littérature.

MATÉRIEL ET MÉTHODE : Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective, via distribution de questionnaires en ligne aux médecins généralistes présent sur un réseau social. Un score de réponses en corrélation avec la littérature noté sur douze a ensuite été calculé.

RÉSULTATS : 48 questionnaires ont été analysés. Le score moyen était de 3,3125/12, et la note maximale était à 11/12. Il n'y avait pas de différence significative en terme de connaissance selon l'âge des médecins, le type de patientèle, le lieu d'exercice, le nombre de patients sondés, et la quantité de problématiques lié à la sonde.

CONCLUSION : Les connaissances des médecins généralistes par rapport au sondage vésical à demeure sont hétérogènes, et mériteraient d'être augmentée afin de prévenir les complications à domicile.

HABITS AND KNOWLEDGE OF GENERAL PRACTITIONERS REGARDING THE FOLLOW-UP OF A PERMANENT CATHETER IN OUTPATIENT CARE

INTRODUCTION : Indwelling urinary catheterization is a medical device frequently found at home. The materials used vary widely, and it includes many adverse effects. The aim of this study was to determine the practices of general practitioners in the follow-up of indwelling urinary catheters, and to analyze these practices in relation to the data from the literature.

MATERIALS AND METHODS : This was a retrospective descriptive study, conducted via the distribution of online forms to general practitioners on a social network. A score of answers correlating with the literature, rated out of twelve, was then calculated.

RESULTS : 48 questionnaires were analyzed. The average score was 3.3125 out of 12, and the highest score was 11 out of 12. There was no significant difference in terms of knowledge according to the age of the practitioners, the type of patients, the place of practice, the number of catheterized patients, and the number of issues related to the catheter.

CONCLUSION : The knowledge of general practitioners regarding indwelling urinary catheterization is heterogeneous and should be increased to prevent complications at home.

Mots-Clés : Sondage urinaire à demeure, sonde vésicale, long-terme, obstruction, fuites, indwelling urinary catheter, urethral catheterization, long-term, complications, catheter-associated urinary tract infection, incrustations, leakage.

Discipline administrative : MEDECINE GENERALE
