



HAL
open science

Le guidage de l'interne en médecine par les acteurs du bloc opératoire en chirurgie urologique assistée par robot lors d'interventions chirurgicales

Alanah Blouin

► To cite this version:

Alanah Blouin. Le guidage de l'interne en médecine par les acteurs du bloc opératoire en chirurgie urologique assistée par robot lors d'interventions chirurgicales. Education. 2021. dumas-03629740

HAL Id: dumas-03629740

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03629740v1>

Submitted on 4 Apr 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



UNIVERSITÉ DE NANTES

FAME

NeXT
HEALTH AND
ENGINEERING

Le guidage de l'interne en médecine par les acteurs du bloc opératoire en chirurgie urologique assistée par robot lors d'interventions chirurgicales

Mémoire de fin d'études présenté en vue de l'obtention de la deuxième année de Master sous la direction de Christine Vidal-Gomel

Membre du Jury :

Christine Vidal-Gomel

Grégory Munoz

Cédric Dumas

Master 2 Sciences de l'Education et de la
Formation – Parcours Didactique Professionnelle

UFR Lettres et Langues

Alanah Blouin E156704F
Année universitaire 2020-2021

Remerciements

Je souhaite tout d'abord remercier Christine Vidal-Gomel, ma directrice de mémoire, qui m'a permis de travailler sur cette thématique de recherche et sur ce lieu de stage fort intéressant et enrichissant.

Merci à Géraldine Body, doctorante au sein du laboratoire du CREN de l'Université de Nantes, pour le prêt du matériel audiovisuel sans lequel je n'aurais pu collecter toutes ses données.

Merci au Cluster FAME de m'avoir laissé cette chance de travailler au sein du CHU de Nantes pour porter un beau projet. Mais également, merci aux professionnels avec lesquels j'ai pu travailler, pour leur temps, leur écoute et les échanges que nous avons pu partager. Merci au Pr Rigaud pour sa bienveillance et son engagement dans ce projet.

Je souhaite remercier Julien Lefrançois également, pour le partage de ses travaux, de ses contacts mais aussi de ses conseils qui ont été fort utiles. Bravo pour ce travail qui m'a permis de réaliser le mien.

Je remercie également Richard Renaudin, camarade de classe, avec qui les discussions informelles autour de nos sujets de mémoire respectifs m'ont permis de réfléchir autrement et d'avoir un point de vue extérieur non négligeable sur ma thématique et mes questionnements. Ainsi que Rebecca Joubert avec qui les discussions ont été fructueuses et qui m'a beaucoup aidé pendant ces deux années. Merci également à tous mes camarades de classe, à ce groupe « classe » que l'on a réussi à former, pour leurs précieux conseils mais aussi pour le soutien et la bienveillance dont chacun a fait preuve envers les autres.

Merci à ma famille pour leur soutien, leur temps notamment pour la relecture de mes travaux, et leur écoute. Je souhaite également remercier Malo pour son soutien inconditionnel et sa facilité à me motiver et ce depuis le début. Merci à Lorianne et Vicky, pour leur écoute et pour leur temps. Elles m'ont beaucoup aidé dans la réalisation de ce mémoire et dans le fait de me soutenir et de me motiver à me surpasser.

Dans ce document, le genre masculin est utilisé afin de faciliter la lecture, de préserver l'anonymat des différents opérateurs et n'a aucune intention discriminatoire.

Abréviations et acronymes

ANSM : Agence Nationale de Sécurité du Médicament

AO : Aide-Opérateur

ARS : Agence Régionale de la Santé

BO : Bloc Opérateur

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

EIG : Effet Indésirable Grave

HAS : Haute Autorité de Santé

IADE : Infirmier Anesthésiste Diplômé d'Etat

IBODE : Infirmier de Bloc Opérateur Diplômé d'Etat

PTAR : Prostatectomie Totale Assistée par le Robot

PU-PH : Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

ROC : Référentiel Opératif Commun

Table des matières

| | | |
|-------------|---|-----------|
| I. | INTRODUCTION..... | 1 |
| 1.1. | LA PRESENTATION DE LA RECHERCHE | 1 |
| 1.1.1. | <i>A partir des lectures scientifiques : quel constat ?</i> | <i>1</i> |
| 1.1.2. | <i>A partir des données de Lefrançois (2020) : quels apports ?.....</i> | <i>2</i> |
| 1.2. | INTERETS DE LA RECHERCHE..... | 4 |
| 1.2.1. | <i>L'intérêt scientifique</i> | <i>4</i> |
| 1.2.2. | <i>L'intérêt social</i> | <i>4</i> |
| 1.2.3. | <i>L'intérêt professionnel</i> | <i>4</i> |
| 1.3. | PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE | 5 |
| 1.3.1. | <i>Des questionnements généraux</i> | <i>5</i> |
| 1.3.2. | <i>A la problématique de recherche</i> | <i>5</i> |
| II. | CADRAGE THEORIQUE DE LA RECHERCHE | 6 |
| 2.1. | L'ACTIVITE | 6 |
| 2.1.1. | <i>Qu'est-ce que l'activité en situation de travail ?</i> | <i>6</i> |
| 2.1.2. | <i>L'activité en situation de travail dynamique complexe</i> | <i>7</i> |
| 2.1.3. | <i>L'analyse de l'activité et ses conséquences</i> | <i>9</i> |
| 2.2. | L'ACTIVITE COLLECTIVE | 12 |
| 2.2.1. | <i>Le collectif de travail et le travail collectif.....</i> | <i>13</i> |
| 2.2.2. | <i>La coopération.....</i> | <i>14</i> |
| 2.2.3. | <i>Le référentiel opératif commun.....</i> | <i>17</i> |
| 2.3. | LA RELATION ENTRE TUTEUR ET APPRENTI..... | 18 |
| 2.3.1. | <i>Les fonctions de tutelle.....</i> | <i>18</i> |
| 2.3.2. | <i>Les interactions tuteur-apprenti.....</i> | <i>19</i> |
| 2.3.3. | <i>Le langage comme instrument de médiation.....</i> | <i>20</i> |
| III. | TERRAIN DE RECHERCHE | 21 |
| 3.1. | LA PRESENTATION DE LA RECHERCHE-INTERVENTION | 21 |
| 3.1.1. | <i>Le projet du Cluster FAME</i> | <i>21</i> |
| 3.1.2. | <i>Le terrain, sa population et ses enjeux.....</i> | <i>22</i> |
| 3.2. | LE ROBOT CHIRURGICAL DA VINCI..... | 24 |
| 3.2.1. | <i>La présentation du robot.....</i> | <i>24</i> |
| 3.2.2. | <i>Quel(s) intérêt(s) ?</i> | <i>24</i> |
| IV. | METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE | 25 |
| 4.1. | LES DONNEES DE LEFRANÇOIS (2020)..... | 26 |
| 4.2. | LES OBSERVATIONS DE CETTE RECHERCHE-INTERVENTION | 27 |
| 4.2.1. | <i>Le contexte des observations</i> | <i>29</i> |
| 4.2.2. | <i>La population.....</i> | <i>29</i> |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 4.2.3. | <i>Le matériel utilisé et sa disposition</i> | 30 |
| 4.3. | LES AUTOCONFRONTATIONS | 32 |
| 4.3.1. | <i>L'autoconfrontation du 05 Août 2021</i> | 32 |
| 4.3.2. | <i>L'autoconfrontation du 23 Août 2021</i> | 32 |
| 4.3.3. | <i>L'autoconfrontation du 08 Septembre 2021</i> | 34 |
| 4.4. | LE TRAITEMENT DES DONNEES | 34 |
| 4.4.1. | <i>Le découpage en sous-épisodes des deux épisodes sélectionnés</i> | 34 |
| 4.4.2. | <i>Le codage prédicat-argument pour les deux épisodes sélectionnés</i> | 35 |
| V. | ANALYSE DU RECUEIL DE DONNEES | 38 |
| 5.1. | LE GUIDAGE DE L'INTERNE PAR DIVERS ACTEURS DU BLOC OPERATOIRE..... | 38 |
| 5.1.1. | <i>La formation de l'interne en médecine selon les chirurgiens</i> | 38 |
| 5.1.2. | <i>Le rôle de l'Infirmière de Bloc Opérateur décrit par les chirurgiens et l'interne</i> | 44 |
| 5.1.3. | <i>Le point de vue de l'interne en médecine sur le guidage au bloc opératoire</i> | 48 |
| 5.2. | LE GUIDAGE DE L'INTERNE LORS DE L'EPISODE CRITIQUE DE LA SUTURE ENTRE L'URETRE ET LA VESSIE | 52 |
| 5.2.1. | <i>La verbalisation du chirurgien pour lui-même</i> | 57 |
| 5.2.2. | <i>L'importance du rôle de l'IBODE dans la résolution du problème</i> | 62 |
| 5.2.3. | <i>Conclusion de l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie</i> | 63 |
| 5.3. | LE GUIDAGE DE L'INTERNE LORS DE L'EPISODE CRITIQUE DE LA PERTE D'AIGUILLE | 64 |
| 5.3.1. | <i>Le chirurgien lors de l'épisode de la perte d'aiguille</i> | 66 |
| 5.3.2. | <i>L'Infirmière de Bloc Opérateur lors de l'épisode de la perte d'aiguille</i> | 72 |
| 5.3.3. | <i>Conclusion de l'épisode de la perte d'aiguille</i> | 78 |
| 5.4. | LA COMMUNICATION AU BLOC OPERATOIRE..... | 79 |
| VI. | DISCUSSION | 80 |
| 6.1. | DISCUSSION METHODOLOGIQUE | 80 |
| 6.1.1. | <i>Les autoconfrontations</i> | 80 |
| 6.1.2. | <i>Le découpage des épisodes</i> | 81 |
| 6.1.3. | <i>Le codage prédicat-argument</i> | 81 |
| 6.2. | DISCUSSION DE L'ANALYSE ET DE L'INTERPRETATION DES RESULTATS..... | 82 |
| 6.2.1. | <i>Le langage</i> | 82 |
| 6.2.2. | <i>La conceptualisation du problème pour l'interne</i> | 84 |
| 6.2.3. | <i>L'activité collective au sein du bloc opératoire</i> | 87 |
| VII. | CONCLUSION | 91 |
| | BIBLIOGRAPHIE | 94 |
| | ANNEXES | 98 |
| | SCHEMA 1 | 98 |
| | SCHEMA 2 | 99 |

| | |
|---|------------|
| SCHEMA 3 | 100 |
| RETRANSCRIPTION 1 – L’EPISODE DE LA PERTE D’AIGUILLE DE LA RECHERCHE DE LEFRANÇOIS (2020) | 101 |
| RETRANSCRIPTION 2 – L’EPISODE DE LA SUTURE ENTRE L’URETRE ET LA VESSIE..... | 104 |
| RETRANSCRIPTION 3 – L’AUTOCONFRONTATION DU CHIRURGIEN C1..... | 117 |
| RETRANSCRIPTION 4 – L’AUTOCONFRONTATION DU CHIRURGIEN C2..... | 152 |
| RETRANSCRIPTION 5 – L’AUTOCONFRONTATION DE L’INTERNE I1 | 180 |
| RESUME | 205 |
| ABSTRACT | 205 |

I. Introduction

1.1. La présentation de la recherche

1.1.1. A partir des lectures scientifiques : quel constat ?

L'introduction du robot chirurgical au sein du bloc opératoire a entraîné de nombreuses transformations. Concernant les transformations présentant des avantages à l'utilisation du robot, il y a celles orientées vers les instruments EndoWrist mais aussi la visualisation en 3D (Guru, Kuvshinoff, Pavlov-Shapiro, Bienko, Aftab, Brady et Mohler, 2007). En effet, les personnes interrogées évaluent que les instruments EndoWrist et la visualisation 3D sont bénéfiques pendant la tâche de suture entre l'urètre et la vessie, en opération chirurgicale avec robot assisté. L'utilisation du robot permet un repérage anatomique de meilleure qualité, une limitation des tremblements physiques du chirurgien et une dextérité supérieure aux opérations chirurgicales ouvertes. Les auteurs insistent sur la nécessité d'expérimenter la chirurgie robotique pour en saisir tout son potentiel.

Quant aux transformations présentant des limites liées l'utilisation du robot au bloc opératoire, il est possible de ressortir plusieurs problèmes (Guru, Kuvshinoff, Pavlov-Shapiro, Bienko, Aftab, Brady et Mohler, 2007). Le premier se situe par rapport au manque de rétroaction tactile provenant du robot lorsque le chirurgien est dans la console. En effet, le chirurgien n'a pas de retour de force lorsqu'il opère. Le deuxième changement renvoie au fait que les tâches et activités des opérateurs de bloc opératoire se trouvent modifiées. Il s'agit maintenant de travailler par et avec le robot chirurgical. Les opérateurs ont donc développer des compétences techniques notamment sur l'installation du robot, l'installation du patient, l'utilisation du robot, etc.. Les activités coopératives ne se situent plus seulement au niveau opérateurs humain-humain mais aussi au niveau opérateurs humain-machine. Enfin, la communication au sein de l'équipe peut être une limite à l'utilisation du robot chirurgical au bloc opératoire. 80% des échanges d'informations passent par de la communication visuelle entre le chirurgien et l'équipe dans une intervention chirurgicale dite classique (Rigaud, 2018). Si le chirurgien est dans la console du robot, c'est-à-dire qu'il est à l'écart physiquement du lieu opératoire et qu'il n'a pas accès aux informations visuelles, les échanges d'informations ne se transmettent pas comme en intervention dite classique, soit sans robot chirurgical. Les équipes ont donc une actualisation des modes de transmissions à effectuer pour que les informations puissent se transmettre notamment pour le chirurgien.

Ensuite, l'ANSM (2014) établit un bilan d'enquête sur les robots chirurgicaux Da Vinci et conclut que les opérateurs travaillant avec et par le robot doivent être formés car la formation des opérateurs est le facteur principal (45%) de la répartition des Effets Indésirables Graves (EIG). Les divers utilisateurs doivent avoir une formation complète avant de réaliser une opération chirurgicale avec le robot. De plus, un suivi régulier et une actualisation des connaissances doivent être mis en place concernant la formation continue sur l'usage du robot. L'importance d'une formation, initiale et continue, pour l'usage du robot semble donc être un facteur à ne pas négliger. L'Académie Nationale de Chirurgie a publié un rapport dans lequel le compagnonnage est un facteur important au bloc opératoire cependant, l'interne doit être formé en amont d'une intervention à la gestuelle chirurgicale (Haute Autorité de Santé, 2016). Ce qui implique donc que l'interne en médecine doit avoir suivi un programme de formation au sein d'une école de chirurgie ou d'un laboratoire d'entraînement aux gestes techniques. La formation peut se faire avec des simulateurs de réalité virtuelle. Pour se former à l'usage du robot, la société Intuitive Surgical Inc., fabricante du robot Da Vinci, propose une formation. Leur formation est déclinée en quatre étapes : phase théorique avec des informations sur le système robotique, phase pratique soit au travers de vidéos de procédures chirurgicales soit par des sessions de formation dans un centre de formation Da Vinci, phase de mise en pratique des connaissances théoriques, phase de développement et de formation continue. Selon l'HAS (2016), la formation à l'usage du robot chirurgicale n'est pas homogène et de durée variable. L'apprentissage est plus rapide et moins stressant lorsque que l'individu participe à des formations plutôt que par du tutorat en interne/d'être formé par des collègues à l'hôpital (Renaud, Michinov et Jannin, 2021).

Plusieurs constats sont donc possibles à partir de ces données. Le premier représente plutôt des avantages suite à l'apparition du robot au sein du bloc opératoire et dans l'activité des opérateurs. Le second renvoie plutôt aux difficultés que cela a pu entraîner. Enfin, le dernier constat renvoie à la nécessité de formation des divers acteurs travaillant avec et par le robot.

1.1.2. A partir des données de Lefrançois (2020) : quels apports ?

La présence d'internes débutants ou « inexpérimentés » peut s'avérer être une difficulté supplémentaire pour le chirurgien et l'équipe (Lefrançois, 2020). Également, la méta-coopération au sein du bloc opératoire peut être difficile à établir dans la mesure où il peut y avoir des écarts notamment entre les représentations que les opérateurs peuvent avoir d'eux-mêmes et les représentations des autres opérateurs de l'équipe médicale. Cependant, les opérateurs peuvent disposer de métaconnaissances sur autrui, ce qui a pour but d'actualiser le

référentiel opératif commun de l'équipe. La méta-coopération peut donc être considérée comme un facteur de résilience. De plus, il existe trois stratégies différentes mises en place par les chirurgiens pour faire face à un conflit entre les instruments de l'interne et ceux du chirurgien pendant une intervention chirurgicale (Lefrançois, 2020). Les trois stratégies mises en évidence sont : stratégie de résolution du conflit, stratégie de minimisation des effets du conflit et stratégie d'évitement du conflit par anticipation. Les deux premières stratégies sont catégorisées comme étant des stratégies rétroactives, c'est-à-dire, que ces stratégies ne sont mises en place qu'après l'apparition du conflit. Alors que la dernière est qualifiée de proactive car elle permet d'éviter les conflits car le chirurgien va anticiper les mouvements des instruments de l'interne. Pour mettre cela en avant, le chirurgien met en place des représentations mentales pour combler le manque d'information, par exemple de nature visuelles, et que ces représentations comportent deux éléments qui sont ce que fait et ce que compte faire l'interne mais aussi ce que les mouvements produits par le chirurgien au travers des bras du robot peuvent engendrer comme gêne voire comme problème (Lefrançois, 2020). Pour expliciter la construction d'une représentation mentale chez un des chirurgiens, il est possible de prendre l'exemple de la perte d'aiguille. En effet, un chirurgien peut élaborer une représentation mentale de la situation dans laquelle il se trouve en sélectionnant des informations pertinentes. Le chirurgien, dans cette situation, sélectionne des informations pertinentes telles que la perte de l'aiguille, sa localisation exacte, les événements liés à l'enlèvement du trocar (perte de pneumopéritoine par exemple). Cette représentation mentale de la situation n'est pas forcément actualisée car le chirurgien ne peut pas savoir exactement ce que chacun des membres de l'équipe fait à chaque moment de l'opération. Dans une étude parallèle à celle-ci, il a été montré que le chirurgien peut parfois se trouver dans une situation de surcharge mentale ce qui peut impacter la communication avec le reste de l'équipe (Lechappe, Chollet, Rigaud et Cao, 2020). Le travail avec le robot est une opération qui est coûteuse cognitivement pour le chirurgien à certains moments, ce qui amène à des interactions parfois difficiles avec le reste de l'équipe chirurgicale. Ce travail s'est plutôt focalisé sur les aspects physiologiques du chirurgien pendant une intervention, notamment que les activités de sudation du chirurgien peuvent être liées au stress et qu'elles peuvent donc impacter ses capacités d'attention et de communication voire d'impacter la performance collective.

1.2. Intérêts de la recherche

1.2.1. L'intérêt scientifique

Ce travail est l'approfondissement de l'enquête exploratoire de Lefrançois (2020). Il porte sur les stratégies de résolution de problèmes que mettent en place les chirurgiens lors d'épisodes dits critiques pendant les interventions chirurgicales. En effet, toutes les données récoltées lors de la recherche-intervention de 2020 n'ont pas pu être analysées. Il s'agit donc d'approfondir cette recherche en s'appuyant sur ses données et de focaliser la recherche-intervention de cette année sur le guidage de l'interne au bloc opératoire. Un des intérêts scientifiques de cette recherche repose sur l'éclairage que peut apporter cette recherche-intervention sur le guidage effectué par les opérateurs à destination de l'aide-opératoire lors d'épisodes critiques et lors d'épisodes non critiques pendant une intervention chirurgicale avec robot-assisté. Mais aussi de mettre en lumière des perspectives d'amélioration pour un guidage qualitatif de l'aide-opératoire par les opérateurs au bloc opératoire avec robot-assisté dans le cadre de sa formation d'interne.

1.2.2. L'intérêt social

L'intérêt social est de proposer, aux opérateurs concernés, une vision nouvelle de leur travail, de leur activité et de leurs tâches, et ce de manière individuelle mais aussi collective. Il s'agit notamment de faire prendre conscience de la charge cognitive liée à l'opération et à l'utilisation du robot par le chirurgien, mais aussi de l'importance du rôle de l'infirmier de bloc opératoire dans la formation de l'interne en médecine à l'usage du robot chirurgical. Mais également de les former à l'usage du robot et ce par la prise de conscience de la complexité de cette activité. De plus, cette recherche permet de mettre en lumière certains aspects de la vie sociale et professionnelle au sein du bloc opératoire et d'apporter des éléments pour modifier, ou tout du moins, réfléchir à la réorganisation du bloc opératoire. Un éclairage peut notamment être apporté sur le turnover du bloc opératoire, c'est-à-dire quand les membres de l'équipe changent. En effet, la prostatectomie totale assistée par robot est une opération qui dure entre deux et trois heures et qui ne nécessite pas obligatoirement un changement de personnels pendant l'opération.

1.2.3. L'intérêt professionnel

D'un point de vue professionnel, l'intérêt est d'acquérir des compétences référencées sur le site de France compétences. Il s'agit de pouvoir élaborer et mettre en œuvre des projets et actions dans le domaine de l'éducation, de la formation, de la santé et du médico-social. Cette recherche peut permettre de développer la compétence d'élaboration d'un diagnostic concernant des

problèmes éducatifs, ici notamment la communication au sein de l'équipe, en considérant le contexte propre qui est celui du service urologique du Centre Hospitalier Universitaire de Nantes, et toutes les informations permettant de saisir les enjeux de l'intervention. La troisième compétence est de pouvoir concevoir, piloter, mettre en œuvre mais aussi évaluer la prestation de formation. Au-delà de ce référentiel de compétences, il est également un bon moyen d'acquérir de l'expérience professionnelle dans le domaine de la didactique professionnelle. De manière plus précise, l'intérêt professionnel est donc de renforcer les techniques d'entretien de la didactique professionnelle notamment l'autoconfrontation mais aussi de travailler sur l'analyse de la demande, sa reformulation, ainsi que l'analyse des données par le biais d'articles théoriques. Il s'agit également d'analyser les données du point de vue de la didactique professionnelle.

1.3. Problématique de recherche

1.3.1. Des questionnements généraux

Ces précédents constats et cette recherche-intervention peuvent soulever plusieurs questions. Le premier questionnement renvoie au fait de former l'équipe chirurgicale. Est-il possible de former une équipe hétérogène où chacun des opérateurs a des buts et tâches propres à son activité ? Le deuxième questionnement se situe autour de la notion de collectif de travail. Sont-ils déjà dans le processus de travail collectif ? Si non, comment faire passer l'équipe chirurgicale du collectif de travail au travail collectif ? Le troisième questionnement s'inscrit dans la notion de hiérarchie. Comment prendre en considération la hiérarchie au sein de la formation ? Que faire pour qu'elle soit respectée tout en laissant le libre arbitre aux opérateurs ? Le quatrième questionnement se centre plutôt sur les modalités de guidage. En situation critique, les opérateurs sont-ils aptes à former l'aide-opérateur au travers d'un guidage qualitatif ? Ensuite, qu'en est-il de la formation réelle des internes en médecine au robot chirurgical ? Comment le chirurgien peut-il connaître le niveau d'expérience de l'interne et l'évaluer ? Comment le chirurgien prend en compte ce niveau d'expérience pendant l'opération ? Cela lui rajoute-t-il du travail ? Ensuite, l'équipe chirurgicale a-t-elle un référentiel opératif commun dans les épisodes analysés ? Si oui, quelle forme prend-il ? Ces questionnements mènent donc à la formulation de la problématique de recherche de ce travail.

1.3.2. A la problématique de recherche

La problématique proposée, pour ce travail de recherche et qui découle des faits précédents, est : Quel guidage de l'interne est effectué par les divers opérateurs au bloc opératoire lors de l'usage du robot chirurgical ?

Plusieurs hypothèses ont été élaborées en amont de l'intervention. La première hypothèse est que lors d'un épisode critique, le guidage de l'aide-opérateur par le chirurgien est impacté par la situation. La deuxième hypothèse est que le chirurgien et l'Infirmier de Bloc Opératoire ont un type de guidage qui ne se situe pas au même niveau d'intervention. La troisième hypothèse est que le type de guidage utilisé par le chirurgien et l'IBODE dépend du niveau d'expérience de l'interne en chirurgie robotique.

II. Cadrage théorique de la recherche

Premièrement, il s'agit de définir ce qu'est l'activité en situation de travail, notamment l'activité en situation de travail dynamique puis de voir l'analyse de l'activité du point de vue de la didactique professionnelle. A la suite de cela, il s'agit d'approfondir cette notion d'activité en situation de travail notamment d'un point de vue collectif car le sujet de recherche s'inscrit dans une dynamique collective. L'activité collective s'ajoute à l'activité individuelle. L'aspect du collectif est ce qui nous intéresse dans cette recherche. Dans cette idée d'activité collective, les notions de coopération voire de méta-coopération pouvant mener à un référentiel opératif commun avec des acteurs dans une situation de collectif de travail voire de travail collectif, seront abordées pour apporter des références théoriques sur l'orientation de la recherche. De plus, une approche théorique sur le guidage est ajoutée au cadrage théorique car ce guidage fait partie de l'activité collective, notamment dans cette recherche-intervention.

2.1. L'activité

2.1.1. Qu'est-ce que l'activité en situation de travail ?

« L'activité en situation est à la fois productive et constructive » (Pastré, Mayen et Vergnaud, 2006) : ces deux aspects doivent être pensés conjointement mais ils sont dissociables puisqu'ils peuvent se produire à des moments différents. L'aspect productif de l'activité en situation renvoie à l'idée de transformer des objets donc le réel. Cette activité productive se stoppe lorsque l'individu arrête son action. Alors que l'aspect constructif renvoie à l'idée que l'individu se transforme lui-même en transformant son activité. Cet aspect possède un empan temporel différent de l'aspect productif de l'activité. Pour effectuer cette transformation, le répertoire des ressources de l'individu doit s'enrichir (Pastré, Mayen et Vergnaud, 2006). Cette activité constructive peut se poursuivre au-delà de l'arrêt de l'action par l'individu. Cependant, il faut pour cela, que le sujet revienne sur une action réalisée au travers d'un travail d'analyse, notamment l'analyse de l'activité par diverses méthodes, qui sera abordée dans les sous-parties qui suivent. « L'apprentissage accompagne naturellement l'activité. » (Pastré, Mayen et

Vergnaud, 2006). Il n'y a pas d'activité sans apprentissage et ce dernier en est le prolongement. Le développement d'un sujet dit capable dépend de l'apprentissage d'activités en situation de travail.

2.1.2. L'activité en situation de travail dynamique complexe

Maintenant que l'activité en situation de travail a été clarifiée, il va être question de l'orienter vers les situations de travail dynamique complexe. Qu'est-ce que les situations de travail dynamiques complexes et qu'est-ce l'activité en situation de travail dynamique complexe ?

Les situations dynamiques renvoient à des situations où la dynamique échappe partiellement au contrôle de l'opérateur (Hoc et Cellier, 2001). La complexité est une des caractéristiques des situations dynamiques, notamment de par la multiplicité des variables, la multiplicité des interactions entre opérateurs ou avec la machine, les risques, les objectifs conflictuels ou encore la dynamique temporelle des situations. La maîtrise des situations permet sa compréhension pour agir sur cette dernière. Au-delà de ça, l'opérateur peut continuer d'exploiter ses ressources pour garder la maîtrise de la situation. Ces situations dynamiques sont caractérisées par des risques et incertitudes (Hoc et Cellier, 2001). Les incertitudes des opérateurs peuvent aboutir à des risques. Elles peuvent créer des situations où l'opérateur n'a qu'une partielle connaissance de toutes les données nécessaires à la prise de décision mais aussi le temps de délais pour répondre à l'action et son effet peuvent être plus long. Les risques liés à ces incertitudes sont externes et/ou internes ainsi que d'ordre temporel, financier, matériel et/ou humain. Une dernière caractéristique aux situations dynamiques peut être ajoutée et qui est le partage du temps entre les différentes tâches (Hoc et Cellier, 2001). L'opérateur ne résout pas seulement des problèmes mais il développe des activités visant à réduire de futurs problèmes voire à résoudre certains problèmes de manière plus au moins satisfaisante.

Un schéma de l'analyse cognitive des opérateurs en situation dynamique existe (Hoc et Amalberti, 1999). Il s'agit d'introduire dans leur approche des mécanismes de réactualisation de la représentation d'un opérateur, qu'elle soit plus ou moins synchronisée avec l'évolution de la situation. Cela correspond à un déroulement continu d'un diagnostic par l'opérateur (Annexes, Schéma 1). Dans ce schéma, plus le niveau d'abstraction de la représentation d'un opérateur, c'est-à-dire sa compréhension de la situation, est élevée, plus l'opérateur tente de reconstruire une cohérence dans sa représentation en donnant un sens aux incompréhensions qui ont eu lieu pendant la situation. Pour expliquer cela plus en détails, plusieurs niveaux vont être possibles : court, moyen et long terme. A court terme, l'individu va effectuer des révisions

locales concernant la situation avec une conduite considérée comme quasiment automatique. A moyen terme, il va ajuster sa représentation donc sa compréhension de la situation grâce à des incompréhensions. Cela va donc lui permettre de comprendre et d'enrichir sa représentation locale de la situation. A long terme, ces incompréhensions lui permettent une révision voire des révisions plus profondes de sa représentation. Ces activités dites de diagnostic et de prise de décisions sont à ajuster avec des protocoles individuels. Trois classes d'activité individuelle ont été élaborées. La première activité renvoie à l'activité d'élaboration d'informations. L'opérateur intègre des informations considérées comme brutes, c'est-à-dire sans apparition d'interprétation, dans sa mémoire de travail. La deuxième fait écho aux activités de diagnostic allant parfois jusqu'au pronostic. Ces activités de diagnostic lorsqu'elles intègrent également le pronostic, souvent dans les activités médicales, renvoie à une compréhension de la situation mais aussi à une anticipation de l'évolution de cette situation. Pour cela, des mécanismes de réactualisation de la représentation de l'opérateur, qu'ils soient plus ou moins synchronisés avec l'évolution de la situation, sont mis en place. L'opérateur structure alors des informations pertinentes pour la situation, qu'il catégorise, qu'il traite, ce qui va lui permettre soit de comprendre la situation soit d'anticiper le fonctionnement du processus. La troisième activité est celle liée à la prise de décision. Cette prise de décision permet à l'opérateur de contrôler l'évolution de la situation. Les étapes allant de la planification à l'évaluation de l'action font référence à un contrôle de la part de l'opérateur par rapport à la situation. Il est nécessaire de rappeler que les questionnements et réflexions que l'individu a ou a eu pendant l'activité ne l'empêchent pas de la terminer. Ces processus diffèrent donc entre le court et le moyen/long terme. Lorsque les tâches d'un opérateur sont combinées avec celles d'autres opérateurs ou de machines, il faut également considérer les activités coopératives complétant les activités individuelles mentionnées ci-dessus (Hoc et Amalberti, 1999). Dans les situations dynamiques, plusieurs tâches peuvent s'entremêler, malgré le fait qu'elles soient distinctes, et que des événements de l'environnement de travail sont externes à l'activité de l'opérateur et difficilement anticipables. Ces deux éléments sont importants dans la structuration de l'activité en situation dynamique.

Une « équipe » est un groupe d'au moins deux personnes voire plus qui doit interagir de façon coopérative et adaptative pour répondre à des objectifs partagés (Cannon-Bowers, Salas et Converse, 1993). Les équipes médicales sont considérées comme des équipes qui travaillent au contrôle d'un environnement dynamique (Blanchet et Michinov, 2016). Les membres de l'équipe ont des rôles et responsabilités bien distinctes et détenant des connaissances pertinentes

pour résoudre la tâche. Une classification des terminologies concernant les équipes dynamiques a été créée (Blanchet et Michinov, 2016). Dans cette classification, c'est principalement le champ de la psychologie du travail et de la psychologie ergonomique qui est intéressant à regarder. En effet, cinq terminologies différentes sont utilisées au sein de ce même champ pour décrire les équipes médicales dynamiques. La première terminologie est le système d'équipes multiples. Ce système regroupe plusieurs équipes différentes, passant des tâches dites routinières à des tâches d'urgence lors de la survenue d'évènements considérés comme inattendus. Ces équipes travaillent ensemble pour accomplir un objectif commun. Cependant, elles possèdent des perspectives différentes. Ensuite, il est possible de trouver une terminologie d'équipe ad-hoc. Cette équipe ad-hoc peut être définie comme une équipe hétérogène où les personnels, qu'ils aient déjà travaillé ensemble ou non, sont préparés, pour répondre à une situation dite urgente et délicate. Ensuite, l'équipe d'action correspond à une équipe temporaire qui est hautement spécialisée sur des situations ponctuelles et urgentes. Cette équipe a une obligation de performance. Puis, il est possible de trouver dans cette classification, la terminologie d'un groupe de travail ou task force. Cette équipe est également temporaire avec des rôles qui ne sont pas prédéterminés. Elle doit répondre à un projet particulier sans la présence d'outil prêt à l'utilisation. Enfin, l'équipage ou le crew est une équipe dont les rôles sont prédéterminés et qui doit répondre à un besoin particulier. Un ensemble d'outils de travail est déjà prêts à l'utilisation pour ce type d'équipe.

Deux facteurs liés à l'efficacité des équipes dynamiques peuvent être analysés. Le premier est le changement de membres de l'équipe ou turnover et le deuxième est la poursuite de buts contradictoires engendrant des conflits liés à la tâche au sein de l'équipe.

2.1.3. L'analyse de l'activité et ses conséquences

Suite à l'éclairage sur l'activité en situation de travail, notamment en situation de travail dynamique complexe, comment est-il possible d'analyser cette activité ? L'analyse du travail est possible par la didactique professionnelle et dans l'objectif de la formation de compétences professionnelles (Pastré, Mayen et Vergnaud, 2006). La didactique professionnelle prend appui sur la psychologie ergonomique, la psychologie du développement et la didactique des disciplines d'un point de vue théorique alors que d'un point de vue pratique, elle se base sur la formation des adultes. La psychologie ergonomique a permis d'apporter des distinctions entre tâche et activité, de prendre en compte la dimension cognitive dans les activités de travail, des distinctions entre image cognitive et image opérative, de parler des situations dynamiques. La psychologie du développement a permis de s'appuyer sur une théorie de l'action et de la

connaissance résultant de cette action par Piaget, de considérer le critère que représente le langage dans le processus de conceptualisation d'après Vygotski et enfin, de prendre en considération le sens d'une situation de travail ou de formation d'un point de vue individuel et collectif.

La didactique professionnelle, point de vue théorique utilisé dans cette recherche, propose donc des méthodes pour permettre l'analyse de l'activité. Cela peut se faire notamment par le biais de la confrontation à son activité, notamment des traces de l'activité d'un opérateur, réalisé par le biais d'enregistrement vidéo et/ou audio (Mollo et Falzon, 2004) ; Cahour et Licoppe, 2010 ; Six-Touchard et Falzon, 2013). Une observation préalable est nécessaire pour mener une confrontation de son activité. Le but est que l'opérateur commente l'enregistrement de l'observation de sa propre activité. Le sujet a donc deux statuts : il est opérateur d'un côté et analyste de l'autre. La confrontation peut prendre la forme d'entretiens d'autoconfrontation simple ou individuelle (Mollo et Falzon, 2004), c'est-à-dire du sujet lui-même vis-à-vis de son activité. L'autoconfrontation individuelle renvoie à l'idée selon laquelle l'opérateur regarde et commente l'enregistrement de sa propre activité. Cela peut aussi être des autoconfrontations croisées ou des confrontations collectives (Mollo et Falzon, 2004), entre le sujet et des pairs. La confrontation collective permet à un groupe de verbaliser à partir d'une vidéo enregistrée de l'activité d'un ou de plusieurs membres de ce même groupe. En ce sens, ces formes de confrontation permettent de situer l'activité au moment de l'enregistrement. Un autre type de confrontation est l'alloconfrontation (Mollo et Falzon, 2004). Cette dernière permet à un opérateur de commenter l'enregistrement d'une activité qui n'est pas la sienne. Ces méthodes de l'analyse de l'activité que sont les confrontations, qu'elles soient individuelles, collectives ou sur l'activité d'autrui, permettent à l'opérateur de développer une activité réflexive sur son activité propre ou sur celle d'autrui. L'activité réflexive peut être définie comme étant une activité dans laquelle les opérateurs prennent le travail comme un objet de réflexion (Mollo et Falzon, 2004). L'auto-analyse du travail est un outil permettant la prise de conscience mais aussi la réflexivité, notamment sur sa propre activité, sur ses compétences et ses connaissances. Il y a donc des étapes de description, d'explicitation et d'analyse qui sont jugées nécessaires pour la conceptualisation de l'activité et qui permettent de mettre en avant les compétences dites incorporées chez les individus (Six-Touchard et Falzon, 2013).

Mais cette analyse de l'activité peut également permettre aux opérateurs de développer des compétences. L'analyse de l'activité permet d'acquérir et de développer des compétences dans le sens où les opérateurs effectuent cette analyse dans la continuité de leur activité (Pastré,

2009). Selon lui, l'analyse de l'activité permet la professionnalisation ou le développement, personnel et cognitif, des opérateurs. La professionnalisation est possible dans le sens où les opérateurs deviennent plus performants sur leurs tâches. Le développement personnel et cognitif est réalisable au travers des situations de travail pour le déploiement de compétences pouvant être mobilisées au-delà voire en dehors de leur travail. Le fait d'être confronté à ses activités passées ou présentes, amène à une « forme particulière de réflexivité » pouvant prendre plusieurs formes (Cahour et Licoppe, 2010). En didactique professionnelle, la réflexivité est tournée sur des confrontations aux traces de l'activité de l'individu. La confrontation aux traces de son activité peut permettre à l'individu de se développer (Cahour et Licoppe, 2010), notamment au travers de la médiation avec autrui qui peut être l'enquêteur ou les autrui significatifs, autrement dit les collègues, ou par la médiation par des objets. La psychologie et l'ergonomie, mentionnée au paragraphe ci-dessus, utilisent cette méthode de confrontation, tout comme la didactique professionnelle. L'individu enclenche donc un processus de réflexivité par rapport à son activité grâce au médiateur que sont les enregistrements. Ces confrontations peuvent mettre l'individu dans un processus de construction de connaissances et de connaissances sur l'action dans l'optique de pouvoir agir. Ces confrontations ont pour objectif d'aller au-delà de l'observable, c'est-à-dire des comportements, et de s'intéresser aux schèmes et au processus de conceptualisation de l'activité des individus. Les autoconfrontations réunissant plusieurs professionnels sont propices à l'élaboration de nouvelles connaissances et de nouvelles compétences (Cahour et Licoppe, 2010). Réunir plusieurs acteurs permet de créer un espace de débat et de confrontation des points de vue mais également des expertises de chacun. Les deux chercheurs insistent sur le fait qu'autrui doit avoir conscience des enjeux de cette confrontation. C'est l'activité personnelle de l'individu qui est « mise à nue » devant d'autres professionnels. Pour cela, autrui doit pouvoir être capable d'écouter et d'être empathique. Être confronté aux traces de son activité permet de réguler son action.

Il y a donc un objectif de compréhension et d'action vis-à-vis de sa propre activité (Mollo et Nascimento, 2013). L'activité réflexive est une ressource pour le futur notamment pour les connaissances et compétences dans de potentielles tâches ultérieures. Cette analyse a pour objectif de développer le potentiel d'action des opérateurs de façon à les rendre plus performants en activité notamment dans l'objectif de répondre à la variabilité des situations. Cette réponse à la variabilité peut se faire de manière individuelle ou collective. Concernant le potentiel d'action des collectifs, la pratique réflexive dite collective est proche de la coopération

qualifiée soit de débative soit de confrontative (Mollo et Nascimento, 2013). Cette pratique implique plusieurs opérateurs, appartenant ou non au même domaine d'expertise ou à la même fonction hiérarchique. Ces opérateurs discutent et débattent sur l'activité d'un voire de plusieurs membres du groupe professionnel. Cette réflexivité collective doit permettre d'apprendre par l'expérience. Il s'agit de prendre connaissance de la variabilité des points de vue et des « manières de faire » en activité. Deux intérêts sont soulignés de cette pratique réflexive collective. Le premier renvoie au fait qu'un espace d'échange sur le travail est créé et contribue à l'amélioration de l'efficacité de l'activité productive. Cette amélioration est possible soit par la définition d'une solution prenant en compte le maximum de critères possibles soit de par la multiplication de solutions alternatives proposées au cours de l'échange entre les opérateurs. Le deuxième intérêt est l'idée de débat collectif sur la variabilité des situations et du traitement par les opérateurs de cette dernière. Elle peut donc permettre le développement de la capacité d'arbitrage des individus et des collectifs. Mais aussi le maintien du collectif de travail voire la favorisation de la production.

2.2. L'activité collective

Le paragraphe ci-dessus présente donc l'activité en situation de travail, en situation de travail dynamique complexe mais aussi l'analyse de l'activité d'un point de vue théorique spécifique. Grâce à l'analyse de l'activité et des idées qui en sont ressorties, il est possible, au vu du travail de recherche, d'expliquer l'activité collective, c'est-à-dire : la recherche-intervention est focalisée sur un groupe, une équipe qui travaille ensemble. Il semble donc important de présenter les dimensions de l'activité collective puisque la recherche s'inscrit dans ce thème. Il est notamment question, car cela a été abordé dans le paragraphe au-dessus, de la notion de coopération. Cela ne suffisant pas pour expliquer en totalité les résultats de la recherche, la notion de référentiel opératif commun vient donc compléter ce manque que peut apporter la notion de coopération.

L'activité collective ou les tâches collectives peuvent être décrites comme étant un concept supérieur à celui de la coopération. Dans l'activité collective, plusieurs opérateurs performant et sont impliqués dans une opération (Hoc, 2001). Il est considéré qu'il y a coopération lorsque certains opérateurs ont effectué plus que leurs propres activités individuelles, c'est ce qui s'appelle de la coopération. L'activité collective est présentée comme étant un objet de régulation, notamment dans les interactions entre opérateurs et son contexte de travail (Caroly et Barcellini, 2013). L'activité collective est à la jonction entre le travail collectif où l'engagement des opérateurs est présent, et le collectif de travail auquel les opérateurs

appartiennent. Ce concept d'activité collective suit des objectifs de santé, d'efficacité et de développement, notamment de valeurs liées à l'activité. Ce type d'activité a des potentiels de développement des compétences individuelles mais aussi de leur lien avec le travail. De plus, cette activité accroît le dynamisme du collectif de travail. Elle fait donc des allers-retours permanents entre l'activité de l'opérateur, la mise en œuvre du travail collectif et le fonctionnement du collectif de travail.

2.2.1. Le collectif de travail et le travail collectif

Ces deux notions de collectif de travail et de travail collectif apportent un éclairage sur l'activité collective. Elles sont également intéressantes à présenter puisque la demande initiale de la recherche consistait à « élaborer une formation au travail collectif ». Qu'est-ce que le travail collectif ? Qu'est-ce que le collectif de travail ?

Si le collectif professionnel devient plutôt une juxtaposition d'individus isolés alors la santé se dégrade au travail (Caroly et Clot, 2004). Le collectif professionnel devient ressource lorsqu'il offre aux individus la possibilité de s'engager personnellement dans l'activité de travail collective. Plusieurs conditions permettent la construction du collectif de travail. La première renvoie aux règles de métier. La deuxième se focalise sur la reconnaissance des compétences. La troisième s'appuie sur la confiance. La construction du genre professionnel à travers l'élaboration de discours et de gestes de métier ainsi que la reconnaissance des compétences font partie intégrante du collectif de travail. Le développement de stratégies d'expérience est possible notamment par l'activité collective. Ces stratégies sont une ressource car elles évoluent en fonction de l'expérience mais aussi en fonction de la résolution des conflits. Ces stratégies proviennent donc de l'ancienneté dans l'entreprise et dans l'activité mais aussi d'une réflexion et prise de conscience des leçons tirées de ces expériences. Un collectif de travail est construit au travers du travail collectif.

Le collectif de travail peut se coupler avec le travail collectif ce qui rend ce dernier plus efficace. Le terme efficace est utilisé, dans la recherche de Caroly et Clot (2004), pour désigner une réponse adéquate aux perturbations de l'activité au travers de l'atteinte des buts et des ressources mobilisées. Les auteurs définissent le travail collectif au travers de la mise en œuvre de régulations de production et de l'efficacité, par la mise en commun de connaissances mais également le développement des modes d'organisation de l'action. Le travail collectif est éclairé par des notions telles que la coopération et la collaboration. Le travail collectif est un instrument important pour la construction du collectif de travail. Dans le travail collectif, il y a

deux dimensions (Rogalski, 1994). La première dimension est dite verticale. Cette dimension renvoie à une situation où un acteur qui est désigné responsable délègue les missions à un ou plusieurs autres professionnels. En déléguant, l'opérateur responsable médiatise, c'est-à-dire qu'il fait faire à d'autres opérateurs. La dimension horizontale renvoie plutôt à un niveau hiérarchique des tâches. Dans cette recherche, il est possible de distinguer également ces deux dimensions du travail collectif. Pour la dimension verticale, le chirurgien est le responsable de la situation d'intervention chirurgicale et il délègue les tâches aux personnels à proximité. Il a un statut hiérarchique supérieur aux autres opérateurs présents dans le bloc. Concernant la dimension horizontale, le chirurgien s'occupe d'opérer le patient, notamment avec le robot, les Infirmiers de Bloc Opératoire Diplômés d'Etat (IBODE) sont chargés d'assister l'interne et de préparer la zone stérile, l'Infirmier Anesthésiste Diplômé d'Etat (IADE) est chargé de réguler les phases de sommeil et d'éveil du patient, par exemple.

2.2.2. La coopération

La coopération est une notion qui est mentionnée notamment dans le cadre de l'activité collective mais aussi lors de situation dynamique complexe. En effet, la combinaison des tâches d'un opérateur avec celles d'autres opérateurs ou machines, renvoie à considérer que les activités coopératives complètent les activités individuelles de chaque opérateur (Hoc et Amalberti, 1999). De plus, la coopération est l'un des moyens qu'a une équipe pour réagir et répondre à des objectifs partagés (Cannon-Bowers, Salas et Converse, 1993).

La coopération peut renvoyer à une activité qui doit faciliter les tâches de l'opérateur (Hoc et Amalberti, 1999). Quatre types d'activités coopératives peuvent être distinguées dont la coopération dirigée vers les buts des opérateurs et de l'activité et trois autres types d'activité coopératives dirigés vers la satisfaction de préconditions (Hoc et Amalberti, 1999). La coopération dirigée vers les buts peut prendre trois formes : l'identification du but poursuivi par un autre agent, le contrôle mutuel entre les deux opérateurs et l'ajustement de tâches réparties. Les trois autres types d'activité doivent prendre en compte la méta-coopération, le référentiel commun et la répartition des rôles pour que la coopération des buts, présentée ci-dessus, soit possible. Les chercheurs ajoutent que l'activité coopérative peut être organisée sous trois systèmes : la communication exprimant un apport ou une demande, la communication traduisant un accord ou un désaccord et la communication renvoyant à une confirmation ou une infirmation.

Concernant la coopération entre humains et machines, les opérateurs essaient de se comprendre les uns les autres pour agir ensemble sur les situations de travail (Hoc, 2001). Les opérateurs peuvent être des humains ou des machines. De plus, quatre difficultés ont été soulevées : la perte d'expertise, la complaisance, la confiance et la perte d'adaptabilité. L'activité coopérative implique des opérations par plusieurs agents. La coopération tend vers un but commun (Hoc, 2001). Dans un bloc chirurgical, le but commun est d'opérer le patient et de veiller à sa sécurité, notamment à travers l'activité du chirurgien, des Infirmiers de Bloc Opératoire Diplômés d'Etat (IBODE), d'internes en chirurgie mais également d'Infirmiers Anesthésistes Diplômés d'Etat (IADE). Cependant, de précédentes recherches permettent d'expliquer que parfois les objectifs individuels des opérateurs dépassent le but commun (Hoc, 2001). Cela peut amener les opérateurs à partager des ressources communes sans forcément coopérer. Il est possible de parler de coopération à partir du moment où les opérateurs prennent en considération et font passer le but commun au-delà de leurs buts individuels (Hoc, 2001). Les activités coopératives sont importantes notamment du point de vue de l'adaptation des agents à leur environnement.

Il va plus loin en proposant la notion de coordination qui renvoie à des méta-opérations donc à un niveau abstrait élevé de conceptualisation de l'activité. Ces méta-opérations impactent les activités des individus de façon à ce qu'elles remplissent des critères. « La coordination se situe [...] au niveau de la planification » et qu'elle est un élément important des activités coopératives (Hoc, 2001). La communication est un moyen pour coopérer, qu'elle soit verbale ou non-verbale. Cela renvoie donc au constat du Professeur Rigaud (2018) où la communication visuelle est un des moyens les plus utilisés au bloc opératoire. Une définition de la coopération peut s'établir au travers de plusieurs critères (Hoc, 2001). Le premier critère pour être en situation de coopération est que chacun des opérateurs s'évertue à atteindre des buts mais peut aussi interférer avec autrui sur les buts, ressources, procédures, etc. dans le cadre de la situation. Le deuxième critère est que chacun tente de gérer l'interférence avec pour objectif de faciliter soit l'activité individuelle d'un opérateur soit la tâche commune si elle existe.

Concernant les interférences mentionnées ci-dessus pour une situation de coopération, ces dernières peuvent être négatives ou positives (Annexes, Schéma 2). Dans le processus de coopération, l'interférence n'est pas forcément à prendre que dans le sens négatif, elle peut également avoir un sens positif dans la mesure où les interférences peuvent conduire les opérateurs à une meilleure solution de l'activité. La coopération peut permettre de détecter et de résoudre les interférences entre les buts distincts de chaque opérateur. Le traitement des interférences fait partie de l'activité coopérative lorsqu'il y a répartition des tâches entre

différents opérateurs. Cinq interférences peuvent intervenir au niveau individuel ou collectif (Hoc, 2001). Les deux premières se situent à un niveau de résolution individuelle et sont l'interférence préalable et l'interférence d'interaction. Pour l'interférence préalable, l'auteur explique qu'elle a un impact direct sur la coordination et dans les situations dynamiques, sur la synchronisation. L'interférence préalable est une précondition pour l'activité des autres opérateurs ou elle peut être transformée pour la satisfaire. Les activités des deux opérateurs peuvent mutuellement compromettre leurs buts individuels respectifs (Hoc, 2001). L'activité des opérateurs doit être conçue de manière à éviter cet aspect qui est considéré comme négatif. Au niveau de résolution collective, il est possible de retrouver l'interférence de contrôle mutuel, l'interférence de redondance et la facilitation. Concernant l'interférence de contrôle mutuel, Hoc (2001) explique que le contrôle mutuel implique que la tâche soit réalisée par l'opérateur responsable, dans une situation donnée, dans cette recherche le chirurgien par exemple, mais aussi réalisée mentalement par les autres agents à des fins de contrôle. Dans le contrôle mutuel, l'auteur présente trois types de critères comme la propre tâche de l'opérateur qu'il appelle le contrôle centré sur soi, la tâche d'un autre opérateur appelée contrôle centré sur l'autre, et la tâche commune surnommée le contrôle centré sur l'équipe. Le contrôle mutuel a un effet positif sur la performance. Dans les situations dynamiques, les conditions de performance ne sont pas toujours prévisibles et cela peut être le cas lorsqu'une tâche particulière ne peut être attribuée en amont à un agent particulier (Hoc, 2001). Il s'agit donc d'avoir, en amont, l'agent le plus qualifié pour effectuer la tâche notamment en termes de charge de travail, de ressources, etc.. La redondance est qualifiée de caractéristique importante de la coopération entre les agents et cette redondance permet d'assurer la capacité d'adaptation de l'équipe notamment face aux situations inattendues. Enfin, la facilitation joue un rôle dans les critères d'appréciation de la nature de l'inférence, c'est-à-dire une nature positive ou négative. Une interférence peut être un obstacle au développement de l'activité individuelle. Les aspects négatifs des interférences peuvent se trouver notamment dans l'interférence préalable pouvant entraîner des retards, l'interférence d'interaction pouvant augmenter la charge de travail, l'interférence de contrôle mutuel qui peut développer une mauvaise image de soi et enfin l'interférence de redondance pouvant modifier le plan individuel d'un opérateur (Hoc, 2001). La facilitation de la performance individuelle n'est pas le seul critère utilisé par les opérateurs pour évaluer l'activité individuelle ou collective. L'interférence est considérée comme positive lorsqu'elle améliore la performance individuelle ou collective. La représentation de la tâche commune est donc une nécessité pour aider les opérateurs à dépasser l'objectif de simplement faciliter les activités individuelles.

2.2.3. Le référentiel opératif commun

Les activités doivent prendre en compte le référentiel opératif commun (Hoc et Amalberti, 1999). C'est pour cela que cette notion va être présentée. La définition de Leplat (dans Hoc, 2001) pour définir le référentiel opératif commun est la suivante : « une représentation fonctionnelle commune aux opérateurs, qui oriente et contrôle l'activité que ceux-ci exécutent collectivement » complétée par : « chacun comprend ce que l'autre fait, mais se le représente différemment. » (Giboin, 2004). Le référentiel opératif commun peut également être défini comme étant un partage de compétences pour réaliser une action (De Terssac et Chabaud dans Hoc, 2001). Cependant, ce partage s'ajoute à la représentation individuelle de la tâche de chaque acteur, tâche qu'il faut accomplir dans l'objectif d'ajuster ses propres décisions, tout en prenant en considération les connaissances des autres. A partir de ces définitions, il est possible de dire que le référentiel opératif commun correspond à une représentation mentale collective. Cette représentation a un impact sur les choix et les actions des opérateurs et ce de façon collective. Chaque personne du groupe a une compréhension des missions des autres mais se les représente différemment. Certains opérateurs peuvent être plus ou moins sûrs des informations qu'ils partagent (Clark dans Giboin, 2004). Pour cela, trois niveaux peuvent être distingués : aucune information partagée, information commune et informations mutuellement connues.

Le référentiel opératif commun dépend de la situation où les opérateurs évoluent (Giboin, 2004). Il est donc relatif à une activité et une situation donnée. Ce référentiel opératif commun englobe des informations sur la situation, c'est-à-dire sur les objets et les acteurs, à disposition des opérateurs de la tâche. Ces informations sont obtenues soit grâce à l'expérience directe de l'opérateur, soit par ce qui est dit, soit par des interférences dépendant des deux premières réponses. Construire un référentiel commun renvoie soit au fait de construire une compétence collective, soit au fait de mettre en commun des compétences individuelles (Giboin, 2004). Le référentiel opératif commun est considéré comme une contribution à la réussite de l'activité dont il dépend. De plus, des éléments conatifs, sensori-moteurs et affectifs sont à ajouter en plus des éléments cognitifs mentionnés ci-dessus. Ces éléments conatifs ont un lien avec la motivation. Ces nouveaux éléments peuvent être intégrer dans la composition d'un référentiel opératif commun. Il est nécessaire de préciser que le référentiel opératif commun est dynamique et non statique car il change constamment. Il se situe à la jonction entre les opérateurs mais aussi les représentations internes et externes des opérateurs, que ces derniers manipulent. Il existe des processus d'externalisation et d'internalisation du référentiel opératif commun

(Giboin, 2004). Le processus d'externalisation passe par de la communication verbale et de la communication non-verbale. Cependant, elle peut s'exprimer aussi par de la conscience réciproque permettant « la construction d'une représentation partagée par la surveillance inconsciente et non intrusive des autres » (Giboin, 2004).

Le terme anglo-saxon pour parler de référentiel opératif commun est la notion de modèles mentaux partagés (Cannon-Bowers et Converse, 1993). Chaque opérateur a un haut degré d'expertise dans un champ d'activité particulier. Selon eux, les décisions prises sont impactées par le temps et sont donc complexes. Elles renvoient à des tâches de décision par plusieurs opérateurs avec une rapidité d'évolution et de changement des informations, informations pouvant avoir un haut niveau d'ambiguïté. La mémoire à court terme est très sollicitée lors de la prise de décision. En 1991, ils présentent le schéma d'un modèle mental partagé (Annexes, Schéma 3) où il est possible de retrouver l'environnement externe, l'environnement de l'équipe de travail, les collègues, la tâche collective, la structure de la tâche, les tâches individuelles menant à ses propres tâches ou aux tâches collectives, chacune au travers de procédures et d'équipements. Dans cet article (Cannon-Bowers, Salas et Converse, 1991), les compétences collectives renvoient à de la communication efficace, de la surveillance mutuelle de performances, des comportements compensatoires, de donner et recevoir des feedbacks et de la coordination de tâches dites input. Les auteurs précisent que le concept de modèle partagé est utile pour comprendre, évaluer et entraîner les compétences collectives.

2.3. La relation entre tuteur et apprenti

2.3.1. Les fonctions de tutelle

Cette notion de guidage est nécessaire à présenter puisqu'elle forme la base de l'analyse des résultats dans les paragraphes se trouvant plus loin dans l'écrit. En effet, ce guidage peut s'inscrire dans les activités collectives, avec la coopération, le référentiel opératif commun, etc.. Il n'est pas anodin qu'un chirurgien ait une représentation mentale des compétences d'un jeune interne en médecine. Ces chirurgiens ont une mission de formation auprès des internes en médecine qu'ils supervisent. Cette mission s'apparente à du compagnonnage pour eux. Cependant, d'un point de vue théorique, ce compagnonnage peut se référer à la notion de guidage. Cette notion de guidage va être présentée du point de vue de Bruner donc dans une relation adulte-enfant mais qui serait adaptée dans l'analyse pour une relation adulte expert-adulte novice. Effectivement, la relation de tutelle est dite asymétrique : il y a un adulte plus expert que l'enfant qui est sous-tendue par le processus d'étayage (Bruner, 2011). Il s'agit pour l'adulte plus expert de permettre au tuteur de progresser mais pour cela, la tâche proposée au

tutoré doit se situer dans un niveau de difficulté supérieure à sa Zone Proximale de Développement (ZPD) ou supérieure à ses compétences (Laval, 2019). Dans le cas de cette recherche-intervention, la relation de tutelle se fait entre chirurgien-interne, le chirurgien était l'adulte le plus expert, et entre IBODE-interne où l'IBODE est plus experte que l'interne notamment sur la gestion des instruments. Ce guidage est présenté pour des enfants dans le cadre des travaux de Bruner (2011), en revanche, avec le codage proposé dans cette recherche, cela peut s'adapter à des adultes. Des modes de guidages de l'enfant sont proposés (Bruner, 2011) au travers de six fonctions de tutelle ou six fonctions d'étayage pour l'enfant. La première est l'enrôlement. Le rôle du tuteur est d'engager l'intérêt de l'enfant dans l'activité et son adhésion aux exigences de la tâche. La deuxième fonction est la réduction des degrés de liberté qui consiste, pour le tuteur, à simplifier la tâche en réduisant le nombre d'actes requis par l'enfant pour atteindre la solution. Pour cela, le tuteur peut utiliser un feedback en le régulant comme moyen de rectification. Le maintien de l'orientation est la troisième fonction de tutelle où le tuteur maintient le tutoré dans la poursuite de l'objectif défini et ce parce que le tutoré s'attarde et rétrograde vers des buts autres que l'objectif défini, notamment car le tutoré exprime les limites de ses intérêts et de ses capacités dans cette situation. Le tuteur peut déployer de l'entrain et de la sympathie pour maintenir la motivation de l'enfant. Quand l'enfant réussit, le tuteur fait en sorte que la tâche devienne plus complexe. La quatrième est la signalisation des caractéristiques déterminantes. Dans cette fonction, le tuteur va souligner ou signaler les caractéristiques dites pertinentes pour l'exécution de la tâche au travers de divers moyens de la part du tuteur. La cinquième est le contrôle de la frustration renvoyant les erreurs commises par l'apprenant et qui sont reprises par le tuteur. La dernière fonction de tutelle est la démonstration où le tuteur présente des modèles de solution pour une tâche. C'est une stylisation de l'action et non pas une simple exécution. Ces modes de guidage sont adaptables à l'activité des adultes avec un codage prédicat/argument (Vidal-Gomel, Boccara, Rogalski et Delhomme, 2008 ; Hoc et Amalberti, 1999).

2.3.2. Les interactions tuteur-apprenti

L'apprentissage peut se décliner en deux types : l'apprentissage en contexte et l'apprentissage scolaire (Six-Touchard, 1999). Quatre caractéristiques se retrouvent dans ces types d'apprentissage. Tout d'abord, l'apprenant a un rôle à jouer dans son apprentissage. Ensuite, il est possible de trouver la médiation d'autrui. Cette dernière peut être effectuée par quatre acteurs différents. Le premier acteur est le tuteur, qui de par ses interactions verbales et non verbales, va guider l'apprenti. Le collectif tutorial est également un acteur dans la médiation

notamment lorsqu'il y a une organisation collective de travail. L'apprenti est amené à coopérer avec d'autres salariés de l'entreprise qui sont là pour aider l'apprenti si besoin. Les autres apprentis peuvent également servir dans la médiation et mettre en place une aide mutuelle. Ensuite, on retrouve également les autres, c'est-à-dire, les patients qui peuvent apporter des informations complémentaires. L'apprentissage peut également se faire par le moyen du langage où il y a des possibilités d'études des interactions en situation d'apprentissage notamment par le biais des actions du tuteur afin de connaître sa méthode de transmission des compétences dans le but de modifier l'état de savoir de l'apprenti mais aussi par le biais de l'étude des interactions du point de vue de l'apprenti au travers de ses demandes, de ses difficultés et de ses erreurs afin de comprendre son apprentissage avec l'aide du plus expert ou également par le biais de l'analyse conjointe des deux autres études précédentes. Trois spécificités du dialogue tuteur-apprenti ont été mises en exergue (Six-Touchard, 1999). La première spécificité est l'inégalité entre les interactions du tuteur et de l'apprenti qui relève une asymétrie dans les interactions de par l'inégalité de statut des deux opérateurs. L'orientation des interactions par le tuteur est aussi une spécificité des dialogues tuteur-apprenti notamment de par ses verbalisations qui vont agir sur l'environnement mental de l'opérateur en formation avec l'intention de transformer et de développer les connaissances de ce dernier. La dernière spécificité de ce dialogue est l'existence de résolution de problèmes voire la coexistence de résolution de problèmes où l'apprenti fait des tentatives de résolution de la tâche et l'expert de tentatives de compréhension de l'activité de l'apprenti. Concernant la résolution de problème, l'apprenti peut rencontrer des difficultés et commettre des erreurs dans un contexte qui lui est inconnu. Ces difficultés rencontrées impactent les échanges du tuteur et de l'apprenti qui dépendent de la nature de la tâche, des différents stades de l'apprentissage et des étapes se trouvant à l'intérieur d'un même stade.

2.3.3. Le langage comme instrument de médiation

Comme il a été question de médiation, dans le paragraphe ci-dessus, il est possible de parler de médiation langagière. En effet, la communication verbale a un impact sur les relations tuteur-tutoré. La pensée se réorganise et se modifie lorsque qu'elle se transforme en langage. Ce langage acquiert une fonction de guidage mais aussi de planification de l'action de l'opérateur. Une valeur instrumentale lui est donc attribuée en tant que médiateur de l'action d'un opérateur. Lorsqu'un opérateur est confronté à une situation nouvelle, le fait de parler à voix haute ou intérieurement est une activité considérée comme spontanée (Six-Touchard, 1999). Quatre fonctions principales du langage sont donc mises en évidence : la planification et le contrôle de

l'action, l'extraction de l'information pertinente, le pilotage et l'accompagnement des inférences ainsi que l'explicitation et la reformation de certaines conditions du problème posé. Dans la première fonction qu'est la planification et le contrôle de l'action, des buts et sous-buts peuvent être identifiés et annoncés grâce au langage, mais également les diverses étapes à atteindre et il prend également la forme de mise au point sur ce qui a été fait. La deuxième fonction, l'extraction de l'information pertinente, correspond au fait que le langage permet d'extraire des informations pertinentes dans la résolution du problème. Il permet également d'aller chercher en mémoire des connaissances utiles à cette même résolution. Le pilotage et l'accompagnement des inférences, la troisième fonction, est caractérisé par le langage et est une forme d'aide au raisonnement de l'individu pour faire face à la situation-problème. Enfin, la dernière fonction qu'est l'explicitation et la reformulation de certaines conditions du problème, explique que le langage est une aide à l'identification des invariants, que ce soit les objets, les propriétés, les relations ou les théorèmes, et ce de manière à favoriser l'apprentissage et le fonctionnement (Six-Touchard, 1999). Le langage a deux fonctions : une fonction de communication ainsi qu'une fonction de représentation.

Les verbalisations permettent à l'individu de verbaliser son activité et donc de la décrire, de la commenter et de la rationaliser. En effet, en verbalisant son activité, l'individu la décrit et raconte donc la situation ou l'activité telle qu'elle se présente. Il peut également commenter son activité, c'est-à-dire qu'il vient compléter à partir d'informations disponibles sur un support son activité (Six-Touchard, 1999). L'individu rationalise également son activité en interprétant, en généralisant, ce qui aboutit à un discours qui est destiné à présenter de façon cohérente son activité. En effet, les verbalisations peuvent permettre de donner des indications de l'activité cognitive de l'individu ou être le produit de cette activité cognitive.

III. Terrain de recherche

3.1. La présentation de la recherche-intervention

3.1.1. Le projet du Cluster FAME

Dans le document du Professeur Rigaud (2018), le projet est de créer un « permis de chirurgie robotique ». Ce projet doit mener les professionnels travaillant auprès d'un robot d'assistance chirurgicale à être habilités. L'objectif est donc de monter une certification des professionnels à l'usage du robot. Selon lui, quatre points sont à développer dans ce permis. Tout d'abord, un aspect théorique qui doit aboutir à l'utilisation pratique du robot. Ensuite, il s'agit de réaliser les gestes sur simulateur. Le dernier point renvoie aux « connaissances non techniques avec la

coordination des équipes ». Le Professeur Rigaud (2018) fait mention de problèmes liés au travail d'équipe qui sont connus comme étant les principales causes d'erreurs liées à l'utilisation du robot chirurgical. Cette demande de création de permis de chirurgie robotique ne peut se réaliser en une année, il serait donc question d'un projet sur plusieurs années.

Un déplacement a eu lieu entre l'idée de départ et la formulation du projet : passage d'une formation sur l'usage du robot à une formation sur la communication au sein d'un collectif de travail. Le 13 Novembre 2020, le cluster FAME décide de financer le projet « Elaborer une formation au travail collectif en situation d'usage d'un robot chirurgical ». Il s'agit donc de se concentrer sur les aspects collectifs de l'activité d'une équipe de bloc opératoire au travers de notions comme la coopération, la coordination et le référentiel opératif commun.

Cependant, au vu de la situation sanitaire actuelle, l'intervention a été retardée et la récolte de données était incertaine. Dans les données de Lefrançois (2020), le guidage n'a pas été analysé. Il s'avère donc que la reformulation de la demande se centre sur ce point précis. En effet, analyser le guidage dans cette intervention-recherche compléterait les données de l'année précédente et permettrait donc d'avoir des données complètes sur le travail collectif au sein de ce bloc opératoire avec robot-assisté. Pour compléter les données de l'année dernière, d'autres ont pu être récoltées cette année finalement, et il est donc possible d'élaborer un travail de recherche complémentaire entre les données de Lefrançois (2020) et celles de cette intervention-recherche.

3.1.2. Le terrain, sa population et ses enjeux

La recherche a lieu au sein d'un Centre Hospitalier Universitaire, plus précisément au sein du service d'urologie de l'hôpital. Le bloc opératoire du service est équipé du robot Da Vinci modèle Xi. Des prostatectomies sont notamment réalisées grâce à ce robot. Le schéma réalisé par Lefrançois (2020) permet de visualiser la disposition du bloc opératoire, disponible dans la partie Le matériel utilisé et sa disposition. Lors d'une intervention au bloc opératoire de ce service, il est possible de retrouver un chirurgien, un interne en chirurgie, deux IBODE et un IADE. Le chirurgien est installé dans la console du robot et il manipule les quatre bras de ce dernier pour opérer. Le chirurgien est le seul à effectuer des actes chirurgicaux (Vadcard, 2013). Il a la dimension gestuelle pendant l'intervention mais c'est aussi lui qui prend les décisions et qui analyse la situation. Le chirurgien a donc deux rôles au bloc opératoire : celui de chirurgien et celui d'enseignant. Il doit lier ces deux activités au bloc opératoire. Concernant sa mission d'enseignant, les opérateurs du bloc opératoire utilisent le terme de compagnonnage. Ce

compagnonnage se fait par le biais d'observations de l'intervention notamment des gestes, etc., que l'activité est parfois commentée et questionnée mais aussi par l'apprentissage du geste (Vadcard, 2013). Au travers du compagnonnage, le chirurgien permet donc la transmission de son activité par l'apprentissage notamment lors de l'internat d'un étudiant en médecine.

L'interne en chirurgie fait fonction d'aide-opérateur au travers d'instruments chirurgicaux qu'il insère dans les deux trocarts mis à sa disposition. Ce dernier est proche du patient. L'interne peut également changer les instruments sur les bras du robot. L'interne en médecine a une formation qualifiée de longue. Elle comporte un premier cycle où les trois premières années de formation sont centrées sur les connaissances théoriques donc académiques puis les trois années suivantes sont une alternance entre les lieux de stages et les connaissances théoriques qui est appelée l'externat. Ensuite, il y a un deuxième cycle s'appelant l'internat qui est une entrée dans la vie professionnelle pour ces étudiants en médecine où ils participent donc à la vie du service hospitalier. Durant leur internat, les étudiants en médecine apprennent les gestes dits techniques, les règles de travail collectif, les routines, etc.. Les situations de formation pendant l'internat se réfèrent donc à des situations de soin.

Concernant les IBODE, deux fonctions existent au bloc opératoire. Le premier est appelé IBODE instrumentiste avec pour rôle de préparer le matériel en zone stérile notamment les pinces, les instruments du robot, les fils et les aiguilles pour les transmettre à l'interne. Les IBODE instrumentistes aident aussi l'aide-opérateur, autrement dit l'interne, pour le changement d'instruments sur les bras du robot. Ils font aussi fonction d'assistant auprès de l'interne en cas de difficulté. Le second est nommé IBODE circulant qui est chargé de missions administratives comme l'enregistrement informatique du matériel utilisé mais aussi du déballage et de la transmission des instruments entre la zone non-stérile et la zone stérile. L'IADE a pour rôle de surveiller les fonctions vitales du patient et de garantir son anesthésie jusqu'à la fin de l'opération.

Concernant les enjeux, il est utile de questionner la formation de l'interne qui est donc complexe puisque dans le milieu médical, une règle d'or prime « Jamais la première fois sur le patient ». Il s'agit donc de réfléchir à comment former l'interne en médecine tout en garantissant la sécurité du patient. La formation sur le terrain sous-entend parfois des risques notamment pour le patient. Ce questionnement est poursuivi sur la formation initiale au bloc opératoire (Vadcard, 2013).

3.2. Le robot chirurgical Da Vinci

3.2.1. La présentation du robot

Un robot chirurgical est défini comme « un dispositif électrique doté de capteurs de sensations qui peut être programmé ou contrôlé à distance par un chirurgien, en sorte de positionner et manipuler des instruments pour accomplir des tâches chirurgicales. » (La Haute Autorité de Santé, 2016). L'objectif du robot est d'assister le chirurgien en intervention et non de le remplacer. Une formation de l'équipe chirurgicale est nécessaire à l'utilisation du robot Da Vinci notamment lié au fait de l'expansion conséquente de l'utilisation d'un robot en intervention chirurgicale (L'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé, 2014).

Le marché de la chirurgie robotique est dominé par le robot Da Vinci (Hubert, 2007). Pour avancer cela, il se base sur le nombre de machines en service et sur le nombre d'interventions réalisées avec le robot. Selon lui, le robot chirurgical agit en fonction de ce que le chirurgien va lui demander de faire. Le robot est donc contrôlé à distance par le chirurgien. Il est dans sa console et ne peut être distrait visuellement par d'autres informations car le robot lui offre une impression d'immersion (Hubert, 2007). L'urologie n'était pas le service prédominant pour l'utilisation du robot, mais il était plutôt destiné à des interventions cardiovasculaires. Cependant, les premiers travaux ont montré qu'il avait plus de pertinence et de potentialités en urologie. Le robot est utilisé dans le service d'urologie pour les cancers de la prostate et la chirurgie de la vessie, principalement.

3.2.2. Quel(s) intérêt(s) ?

Les interventions chirurgicales sont des processus complexes (Blavier et Nyssen, 2010). Selon eux, l'activité chirurgicale peut être étudiée au travers des dimensions collectives d'une activité instrumentée, notamment la coopération et la coordination des membres de l'équipe. Cette étude s'intéresse aux modes de coopération des membres de l'équipe chirurgicale notamment au travers des communications verbales. Les communications verbales sont utilisées comme technique d'adaptation de l'équipe en vue de gérer le changement externe et de garder la maîtrise de la situation (Blavier et Nyssen, 2010). L'expérience du travail collectif permet aux équipes de moins recourir à des communications verbales. Le robot chirurgical peut être considéré comme un changement externe dans l'environnement de travail de l'équipe, ce qui modifie les modes de coopération acquis par l'équipe. Elles font le constat de plusieurs transformations : la première au niveau des communications au sein de l'équipe comme mentionnées ci-dessus et la deuxième qui est la proximité physique entre le chirurgien et

l'interne. Ces derniers étaient en face à face lors de laparoscopie classique : cela fait partie de la formation des chirurgiens. C'est une forme de compagnonnage. Les résultats de leur étude montrent que l'utilisation du robot augmente significativement la durée d'intervention opératoire même si l'intervention se trouve être moins invasive (Blavier et Nyssen, 2010 ; Guru, Kuvshinoff, Pavlov-Shapiro, Bienko, Aftab, Brady et Mohler, 2007). Les communications deviennent stratégiques et augmentent en lien avec la durée. L'instauration du robot chirurgical implique l'utilisation de communication verbale en vue d'une adaptation à la situation.

Un tableau avec les avantages de la robotique peut être élaboré sur plusieurs axes (Hubert, 2007). Le premier axe de développement est à destination du chirurgien. La chirurgie robotique lui permet d'être plus précis dans les gestes, d'avoir un confort opératoire et d'accélérer sa courbe d'apprentissage. Le deuxième axe est à destination du patient. Le résultat est meilleur du fait de la précision accrue du geste, l'élargissement des indications et il obtient de petites cicatrices, une douleur réduite et un retour plus rapide à la vie active. Il évoque également les inconvénients de la chirurgie robotique : l'absence de retour de force qui peut cependant être pallié de par l'apprentissage et par l'observation, le coût, et enfin la taille et l'encombrement du robot.

IV. Méthodologie de la recherche

Dans cette partie, il va être question de présenter la méthode de recueil de données, le matériel utilisé, les choix effectués quant au placement du matériel, des analyses des données qui ont été recueillies. Argumenter les choix effectués pour cette recherche, notamment dans la sélection des épisodes des différentes observations réalisées pour les exploiter en autoconfrontations avec les divers acteurs mais aussi dans l'analyse du recueil de données, semble être judicieux pour permettre au lecteur de comprendre le déroulement de cette recherche-intervention et des enjeux qui peuvent y être liés. Ces choix se sont inscrits pendant la phase d'observation mais également la phase d'analyse de ces observations ainsi que pendant les autoconfrontations avec les divers acteurs impliqués. Dans les parties qui suivent, il est possible de trouver la chronologie des diverses observations et autoconfrontations qui ont eu lieu.

4.1. Les données de Lefrançois (2020)

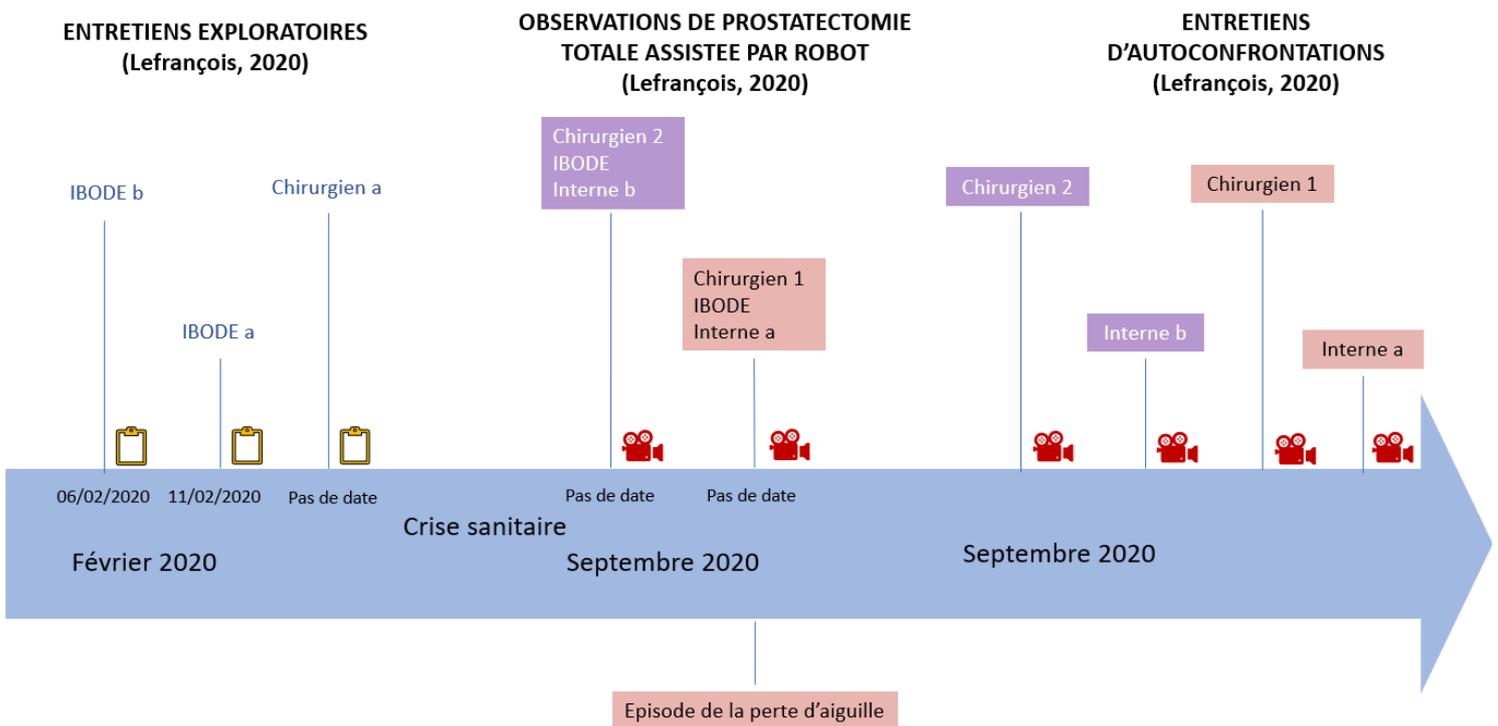


Figure 1 – Temporalité des données recueillies sous forme de frise chronologique dans le cadre de la recherche de Lefrançois (2020)

Le contexte sanitaire actuel et le recueil de données étant incertain, il a été convenu, pour traiter des données et les analyser, de se focaliser sur les données de Lefrançois (2020) au départ. Pour débiter cette méthodologie, il a notamment été préférable de commencer par analyser un épisode. Un épisode critique a été observé, celui de la perte d'aiguille, et s'avère être un épisode où le guidage pouvait être analysé d'un certain point de vue théorique. Cet épisode a lieu pendant une intervention chirurgicale avec un interne en médecine, la qui n'est plus interne en urologie au moment de cette recherche-intervention, d'un IBODE n'étant pas présent lors des observations de cette année, et du chirurgien 1 de cette recherche. A la suite de cet épisode, en a suivi, deux autoconfrontations, dont une avec le chirurgien et une avec l'interne présent lors de cet épisode de la perte d'aiguille.

4.2. Les observations de cette recherche-intervention

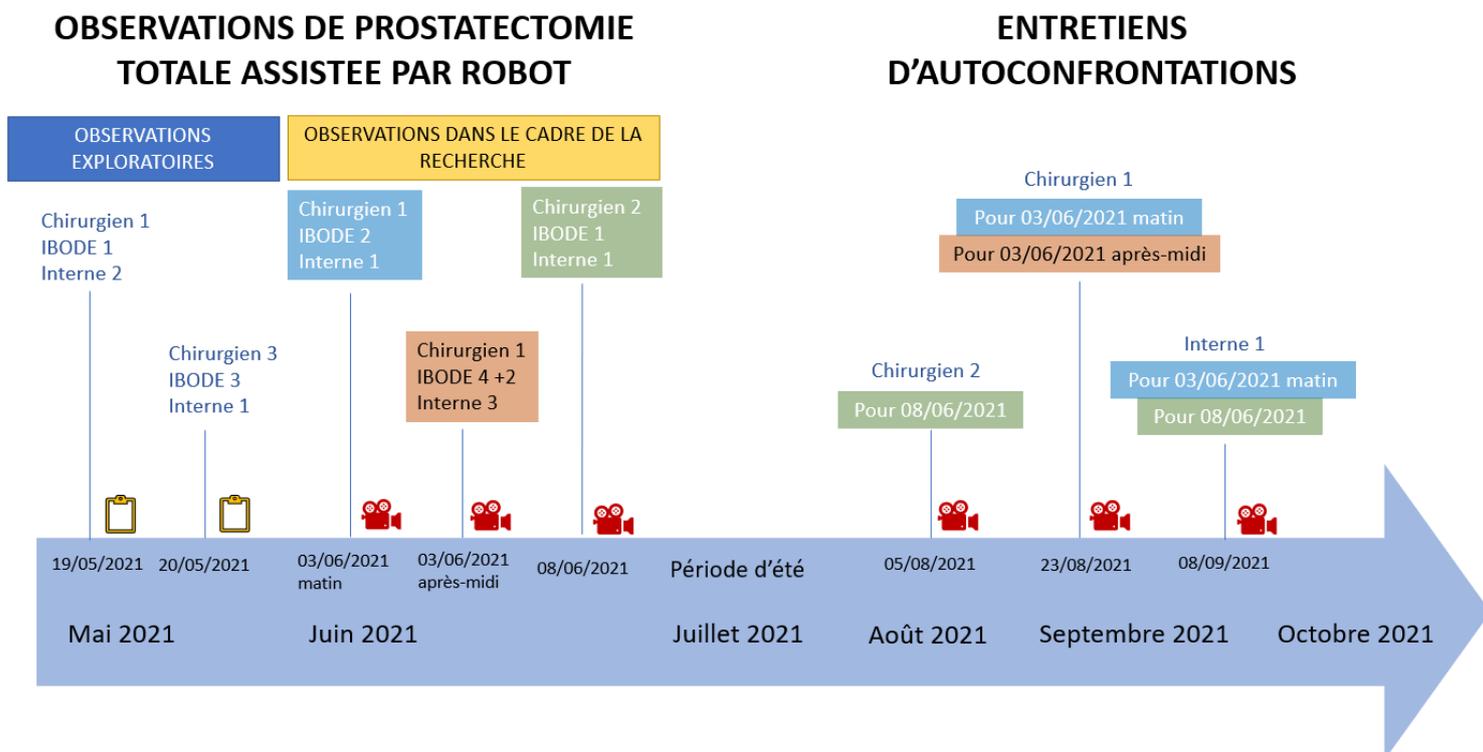


Figure 2 – Temporalité des données recueillies sous forme de frise chronologique dans le cadre de la recherche de cette année

Cinq observations ont été réalisées entre fin Mai 2021 jusqu'à mi-Juin 2021 sur le même type d'opération chirurgicale, c'est-à-dire une Prostatectomie Totale Assistée par le Robot (PTAR). L'ARS (2016) définit la prostatectomie totale comme « une intervention chirurgicale qui a pour but d'enlever l'ensemble de la glande prostatique et les vésicules séminales. ». Selon un des chirurgiens interrogés, C1, la PTAR est une « [...] ablation de la prostate pour un cancer de la prostate [...] ». (Annexes, Retranscription 3, verbatim 46). C2 explique que « [...] c'est une intervention qu'on fait chez les gens qui ont un cancer de la prostate. On enlève un cancer de la prostate localisé à la prostate [...] ». (Annexes, Retranscription 4, verbatim 26). Pour I1, la PTAR correspond à (Annexes, Retranscription 5, verbatim 462) :

[...] Euh puis la prostatectomie, ensuite, en elle-même, bah, c'est dans son nom hein, c'est enlever la prostate... enlever la prostate, euh, dans le meilleur des cas, conserver ce que l'on appelle les bandelettes vasculo-nerveuses. C'est un peu sur les côtés parce que ça... c'est l'endroit où passe les nerfs euh responsables de l'érection et euh de l'éjaculation. Donc dans le meilleur des cas, on essaye de les conserver mais c'est pas toujours possible. [...]

Les différentes étapes d'une PTAR sont l'enlèvement des ganglions puis de la prostate avec une suture entre la vessie et l'urètre, selon le Chirurgien 1 qui précise « [...] on retire d'abord les ganglions puis ensuite, on retire la prostate et après, on refait une suture entre la vessie et l'urètre. Et tout ça, en chirurgie robotique. [...]. On refait une petite incision à la fin. ». Pour C2, il explique que « [...] la chirurgie interventionnelle consiste à enlever la prostate dans son intégralité, associé avec [...] l'ablation des ganglions périphériques de la prostate et après de remettre en continuité la vessie avec l'urètre pour que le patient puisse uriner de façon spontanée après l'intervention. ». L'ARS (2016) présente les différentes étapes de l'intervention en chirurgie robotique pour une PTAR :

[...] la dissection est généralement menée de façon antégrade en commençant par l'ouverture vésicale, elle offre l'avantage d'une vision meilleure des différents éléments anatomiques » (14) [...] Après la création d'un pneumopéritoine, un trocart muni d'une caméra est mis en place, ainsi que quatre autres trocarts dans des configurations spécifiques, de manière à avoir accès facilement au pelvis. [...] puis le temps opératoire proprement dit commence. L'intervention se termine également par une anastomose uréthro-vésicale, la mise en place d'un cathéter vésical et la fermeture des sutures. La pièce opératoire est envoyée en anatomopathologie.

Au total, cinq opérations ont été observées mais seulement trois observations ont pu être filmées et enregistrées. La première observation a surtout permis de découvrir le bloc opératoire, son fonctionnement, ses différents opérateurs ainsi que le robot chirurgical. La seconde opération n'a pu être filmée de par des événements qui ont empêché l'enregistrement de cette intervention notamment la présence de plusieurs acteurs, une douzaine, liés à l'entretien du robot chirurgical qui a rendu bruyant le bloc opératoire mais également qui ont tenu à observer l'utilisation par le chirurgien du robot en opération. Les trois opérations qui ont suivi ont été donc enregistrées et filmées pour une exploitation des données en vue d'une analyse.

4.2.1. Le contexte des observations

Un chirurgien (C1) a été observé sur deux opérations filmées (O1 et O2). La première opération filmée (O1) de ce chirurgien s'est déroulée le 03 Juin 2021 au matin avec un Infirmier de Bloc Opératoire Diplômé D'Etat (IBODE 2) et un interne en médecine (I1). Le film a duré environ deux heures. La deuxième (O2) a lieu le 03 Juin 2021 également mais qui a débuté en début d'après-midi, avec deux Infirmiers de Bloc Opératoire Diplômé D'Etat (IBODE 4 +2) différents de O1 et un interne en médecine différent (I2). Le film lié à cette observation dure environ trois heures. La troisième opération filmée (O3) s'est passée le 08 Juin 2021 au matin et a duré environ quatre heures. Cette intervention a été réalisée par un chirurgien différent (C2) des deux premières observations. L'interne en médecine (I1) présent sur ce film est le même que sur la première opération (O1) et l'IBODE est différente des deux opérations précédentes (IBODE 1).

4.2.2. La population

La population interrogée pour cette recherche-intervention est composée de trois personnes : Chirurgien 1, renommée C1 dans le corps de texte, Chirurgien 2, remplacée par C2 et Interne 1 par I1. Cependant, les différents opérateurs ont également pu donner quelques éléments biographiques notamment sur les IBODES quant à leur expérience sur le robot et leur formation au robot chirurgical. Ces données sont le fruit de la combinaison des données de Lefrançois (2020) et des données de cette recherche-intervention.

Le premier opérateur est donc Chirurgien 1. C1 est chirurgien et chef du service d'urologie au sein du CHU de Nantes. Ce dernier a débuté la chirurgie robotique en 2008. Son nombre d'interventions en chirurgie robotique s'élève à plus de 1 000. Chirurgien 2 est professeur mais est un titulaire et chef du service d'urologie. Il cumule en tout 9 ans d'expérience en chirurgie urologique et en chirurgie robotique dont 5 ans en tant qu'interne en médecine. Il a 4 ans d'expérience en autonomie sur les interventions chirurgicales à usage du robot ainsi qu'en chirurgie urologique. Interne 1 est un interne en médecine depuis 1 an. Il a effectué 6 mois d'internat au sein du service pédiatrique avant d'arriver en urologie. Il a donc une expérience de 1 mois en urologie et en chirurgie robotique au moment de l'observation. IBODE 1 est une infirmière de bloc opératoire qui est qualifiée d'experte sur le robot par les trois opérateurs précédents. Elle montre également un intérêt pour le robot. Ses années d'expériences au sein du service d'urologie et sur le robot ne sont pas renseignées. Il en est de même pour IBODE 2. Cette dernière est qualifiée par les deux chirurgiens comme étant expérimentée sur le robot mais pas experte, comme peut l'être IBODE 1, selon eux.

| | Opérateurs interrogées | | | Opérateurs n'ayant pas été interrogés directement | |
|---|--|--|---|---|---|
| | <i>Chirurgien 1 – C1</i> | <i>Chirurgien 2 – C2</i> | <i>Interne 1 – I1</i> | <i>IBODE 1</i> | <i>IBODE 2</i> |
| Intitulé du poste | Chirurgien urologue / Chef de service du service d'urologie | Professeur des universités- praticien hospitalier / Titulaire du service d'urologie | Interne en médecine (deuxième semestre) | Infirmière de Bloc Opératoire Diplômée d'Etat | Infirmière de Bloc Opératoire Diplômée d'Etat |
| Années d'expériences en chirurgie urologique | <i>Non renseigné</i> | 9 ans : - 5 ans d'internat - 4 ans de chef de clinique | 1 mois | <i>Non renseigné</i> | <i>Non renseigné</i> |
| Années d'expériences en chirurgie robotique | 13 ans | 9 ans (internat compris) – 4 ans en autonomie sur le robot | 1 mois | <i>Non renseigné</i> | <i>Non renseigné</i> |
| Formation sur le robot | <i>Non renseigné</i> | <i>Non renseigné</i> | Séances de simulation au sein du bloc opératoire + formation théorique par un commercial Da Vinci | <i>Non renseigné</i> | <i>Non renseigné</i> |

4.2.3. Le matériel utilisé et sa disposition

Concernant le matériel utilisé pour réaliser ces observations, celui-ci se compose d'une caméra, d'un trépied, d'un enregistreur vocal et d'un cahier de bord. Pour les observations, la caméra a été posée sur le trépied. Cette caméra était positionnée au fond du bloc opératoire avec une vue prenante sur l'interne en médecine et l'IBODE ainsi que sur certains écrans 2D. L'enregistreur vocal, quant à lui, a permis de saisir quelques interactions supplémentaires, mais pas en totalité, à ce que la caméra n'a pas saisi. Ces deux modes d'enregistrement ont permis de saisir des données concernant les gestes, les postures et les verbatims des divers acteurs. Cependant, le bruit ambiant du bloc opératoire n'a pas permis de saisir l'intégralité des échanges lors des opérations. Pour compléter ce manque, un carnet de bord a été utilisé dans l'optique de noter

les échanges, parfois inaudible à la caméra et à l'enregistreur, pour compléter ces deux modes d'enregistrement.

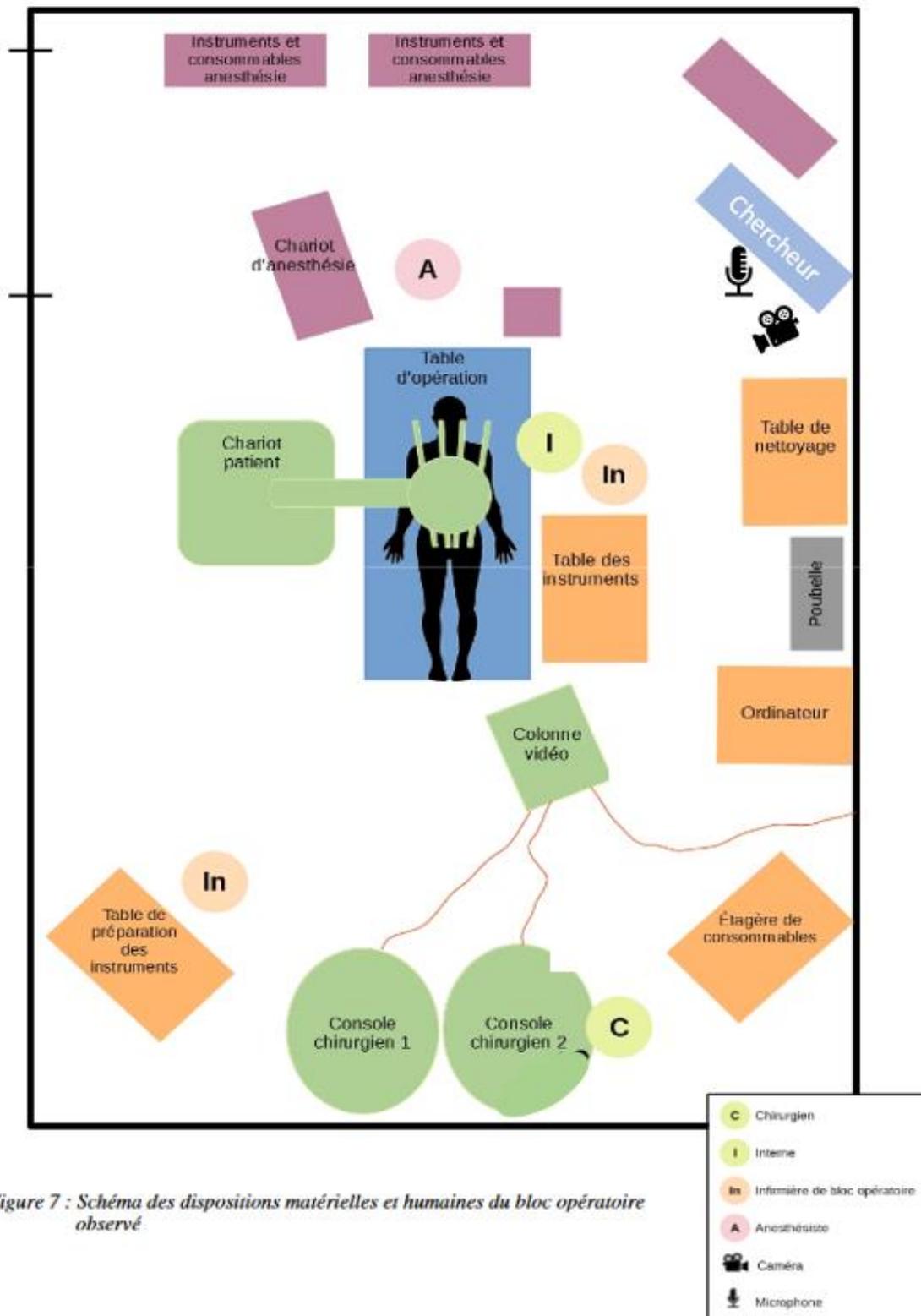


Figure 7 : Schéma des dispositions matérielles et humaines du bloc opératoire observé

Schéma repris de Lefrançois (2020) et modifié pour la recherche pour présenter la disposition du bloc opératoire

4.3. Les autoconfrontations

La didactique professionnelle permet de compléter les observations en laissant les acteurs parler de leurs actions, de ce qui les a dirigés pendant une autoconfrontation et ce de manière orientée par le chercheur et sa question de recherche, tout en laissant l'opérateur s'exprimer librement. Au vu des observations menées, il a été possible de mener trois entretiens d'autoconfrontations individuelles à ce jour. La situation sanitaire actuelle et l'emploi du temps des divers protagonistes n'ont pas permis de réaliser les entretiens d'autoconfrontations directement à la suite des observations mais deux mois après. De plus, les IBODE ont été contactés pour des entretiens d'autoconfrontations mais ils n'ont pas pu être menés dans la mesure où les opérateurs n'avaient pas un emploi du temps permettant de les voir en dehors de leurs heures de travail.

4.3.1. L'autoconfrontation du 05 Août 2021

La première autoconfrontation (Annexes, Retranscription 3) s'est déroulée le 05 Août 2021 à 10 heures sur le CHU et fait suite à l'observation O3. Plusieurs passages de l'observation ont été sélectionnés en amont de cette autoconfrontation afin de pointer et de discuter ces passages avec le chirurgien C2. Pour cette autoconfrontation individuelle, quatre passages ont été sélectionnés. Le premier se trouve à 12 minutes 1 seconde. C2 demande à I1 de définir le curage. Ce passage semble intéressant à discuter dans la mesure où il permet de rendre compte des missions de C2 vis-à-vis de I1, notamment de sa mission pédagogique et formatrice de compagnonnage, mais aussi l'objectif de cette demande pour l'interne. Le deuxième passage est à 1 heure 3 minutes où au moment de l'opération, il y a un jeune chirurgien sur la deuxième console qui vient pour poser des questions à C2 : quel est l'intérêt pour l'interne I1 de cette discussion ? L'avant-dernier passage est à 3 heures 13 minutes et 35 secondes. Ici, C2 va diriger les actions de I1 et les corriger. C2 a donc la possibilité, à travers l'autoconfrontation, d'expliquer sa démarche et les raisons de sa correction à la suite des actions de I1. Le dernier passage se trouve à 3 heures 23 minutes et 30 secondes de l'observation O3 où C2 rencontre une difficulté dans la liaison entre l'urètre et la vessie. Ce passage est pertinent à débattre en autoconfrontation dans la mesure où C2 va pouvoir expliquer ses démarches, ses réflexions mais aussi discuter sur l'interne et comment il peut former l'interne I1 dans ces moments dits critiques.

4.3.2. L'autoconfrontation du 23 Août 2021

La seconde autoconfrontation (Annexes, Retranscription 2) s'est déroulée le 23 Août 2021 à 9 heures 30 minutes sur le site du CHU. Dans cette autoconfrontation, les deux premières

observations (O1 et O2) ont été exploitées dans la mesure où il s'agissait du même chirurgien et dans une question d'optimisation de l'emploi du temps de ce protagoniste C1. En amont de l'autoconfrontation, et concernant l'observation O1, sept passages ont été sélectionnés pour qu'ils soient mis en discussion lors de l'autoconfrontation. Le premier passage se trouve à 19 minutes 07 secondes de O1. C1 dit à I1 « Quand tu vas arriver ici, ça va être la zone de curage avec le nerf curateur à gauche ». Ce passage semble pertinent dans la mesure où il permet de discuter avec C1 de la pertinence d'expliquer l'anatomie pendant le curage à l'interne I1. Le deuxième passage est à 54 minutes 45 secondes de l'observation et c'est l'IBODE 2 qui donne une information à C1 : « il est en conflit ». Ici, l'IBODE 2 dit à C1 que l'interne est en conflit. A la suite de ce verbatim, l'interne répond qu'il n'est pas en conflit. Il peut être intéressant de travailler sur ce verbatim qui permet de rendre compte de la communication au bloc opératoire. C1 a deux informations de deux protagonistes : c'est donc à lui de voir si un conflit existe vraiment à cet instant ou non. Le troisième passage sélectionné est celui de la pose des hémolocks à 54 minutes 49 secondes de O1 avec un verbatim de C1 qui dit à l'interne « Non, non, tu forces pas, tu viens le poser ». Du point de vue du guidage, il est intéressant d'aller voir plus en profondeur : qu'est-ce que l'interne a pu comprendre de ce verbatim et qu'est-ce qu'il en fait ? Ensuite, le quatrième passage est à 55 minutes 50 secondes avec un verbatim « avec le trocart 5, tu viens prendre l'aspiration ». L'objectif de ce choix de verbatim est d'aller approfondir le ou les objectifs de C1 pour la précision du trocart à utiliser par l'interne. Puis, il y a également un cinquième passage, à 1 heure et 1 minute où I1 va dire « Ah je suis bloqué là » : comment est reçue l'information par C1 ? Qu'en fait-il de cette information ? L'avant-dernier passage sélectionné est à 1 heure et 3 minutes où l'IBODE 2 transmet une information à C1 : « la barrette est dans le ventre », « bloquée dans le trocart ». Ici, il s'agissait de discuter sur les compétences de l'interne à déceler ce type d'inconvénients. Et enfin, le dernier passage à 1 heure et 31 minutes où l'IBODE 2 dit « je suis bloquée, mais je sais pas par quoi ». L'intérêt de la sélection de ce passage est de se concentrer sur les potentialités que cela puisse arriver à un interne mais également de voir si l'interne I1 était capable de trouver une solution ou de comprendre ce qui pouvait poser problème à IBODE 2. En ce qui concerne l'observation O2, seulement deux passages ont été sélectionnés. Le premier à 1 heure 38 minutes où le verbatim central est « vas-y viens chercher » que C1 va dire à I3. Le deuxième passage traite plutôt d'une information que I3 va donner à C1 sur le changement d'instrument sur un bras : « j'enlève au numéro 3 ».

4.3.3. L'autoconfrontation du 08 Septembre 2021

La dernière autoconfrontation (Annexes, Retranscription 4) a eu lieu le 08 Septembre 2021 à 15 heures. L'interne en médecine I1 est le protagoniste de cette autoconfrontation. Deux observations ont été utilisées dans l'autoconfrontation, notamment O1 et O3. Pour l'autoconfrontation de I1, les passages sélectionnés sont exactement les mêmes que pour C1 dans l'observation O1 et C2 dans l'observation O3. L'observation O1 est la première à avoir été discuté dans cette autoconfrontation puis l'observation O3.

4.4. Le traitement des données

4.4.1. Le découpage en sous-épisodes des deux épisodes sélectionnés

a) *L'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie*

L'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie a été choisi. Dans cet épisode, la suture entre l'urètre et la vessie ne tient pas. La résolution de ce problème va durer environ dix minutes pendant lesquelles différents moments d'intervention sont à distinguer. En effet, il est intéressant de se focaliser sur cet épisode puisqu'il peut permettre de rendre compte de la difficulté du chirurgien à assurer ses deux missions principales : le déroulement de l'intervention lié à une performance chirurgicale mais aussi la formation de l'interne en médecine. Pour utiliser cet épisode, le découpage en huit sous-épisodes semble important afin de proposer une analyse fine de cet épisode. Ce découpage n'est pas linéaire et certains sous-épisodes se chevauchent. En effet, des sous-épisodes durent dans le temps contrairement à d'autres qui sont plus ponctuels. Voici le découpage proposé qui correspond donc à des moments de l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie :

Sous-épisodes de l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie avec les numéros de verbatims associés :

1. Identification du problème de la suture (1-8)
2. Recherche de la cause du problème de suture (9-57)
3. Signalisation de la pression qui augmente (18-22)
4. Suggestion de l'IBODE sur le problème de suture (30-52)
5. Nouveau passage du fil dans le col (58-65)
6. Parallèle avec la méthode d'un autre chirurgien par l'IBODE (66-71)
7. Explication possible au problème de suture (70)
8. Résolution du problème (72-77)

b) L'épisode de la perte d'aiguille

L'épisode de la perte d'aiguille est un épisode recueilli dans la recherche de l'année précédente (Lefrançois, 2020). Lors de cet épisode, l'interne en médecine a perdu l'aiguille dans le trocart de 5 qui sert au chirurgien à faire la suture entre l'urètre et la vessie. Cet épisode dure environ 6 minutes durant lesquelles dix sous-épisodes peuvent être mis en lumière. Ce découpage est important puisqu'il permet, par la suite, d'en réaliser une analyse fine. Ce découpage n'est pas linéaire et certains sous-épisodes se chevauchent. En effet, des sous-épisodes durent dans le temps contrairement à d'autres qui sont plus ponctuels. Voici le découpage en sous-épisode proposé :

Sous-épisodes de l'épisode de la perte d'aiguille avec les numéros de verbatims associés :

1. Liaison du Santorini (0-37)
2. Signalisation de la perte d'aiguille à l'intention de l'équipe par l'interne (38-60)
3. Prise d'informations concernant la perte de l'aiguille (61-127)
4. Enlèvement du trocart 5 (128-138)
5. Signalisation de la récupération de l'aiguille par l'IBODE (139-151)
6. Mise en place d'un nouveau trocart (145-290)
7. Perte de pneumopéritoine (212-225)
8. Fuite du trocart optique (227-248)
9. Enonciation de règles (299-319)
10. Vérification sur la récupération de l'aiguille par le chirurgien (320-340)

4.4.2. Le codage prédicat-argument pour les deux épisodes sélectionnés

Les données recueillies par Lefrançois (2020) n'ont pas permis d'expliquer le guidage des différents professionnels. Deux types de codage sont possibles au vu des données récoltées à deux niveaux différents. Le premier codage se réalise à un niveau micro avec le guidage de l'interne par le chirurgien ou par l'IBODE (Encadré 1). A cela, un deuxième niveau d'analyse, plutôt méso, est également possible, surtout au niveau de l'équipe médicale (Encadré 2). En effet, après l'appropriation des données, il est certain qu'un guidage collectif est également présent au sein du bloc opératoire lors de l'usage du robot chirurgical.

Concernant le premier niveau de codage, le guidage se fait à destination de l'interne, notamment du chirurgien et de l'IBODE, lors des opérations avec usage du robot chirurgical. Il est donc question ici, d'analyser les données (Lefrançois, 2020), notamment l'épisode critique de la perte d'aiguille au travers des observations et des autoconfrontations réalisées, sous cet angle qu'est le guidage. Un deuxième épisode, celui de la suture entre l'urètre et la vessie est également possible. Pour cela, une orientation d'analyse se base sur le codage de prédicat-argument

(Vidal-Gomel, Boccara, Rogalski et Delhomme, 2008). Le prédicat renvoie au type d'intervention. Dans cette recherche, les fonctions de tutelle (Bruner, 2011) vont être utilisées en tant que prédicat, notamment celle de la réduction des degrés de liberté et la signalisation des caractéristiques déterminantes. A cela, il a été convenu qu'un autre prédicat était présent dans les données, celui de la confirmation qui a donc été ajouté par nos soins dans le codage, et qu'il est possible de retrouver dans un autre article (Boccara, 2011). L'argument fait référence plutôt au contenu de l'intervention notamment d'interventions ciblées de la part du chirurgien et de l'IBODE dans l'activité de l'aide-opératoire avec des éléments contextuels expliquant les verbatims. Pour une question de clarté et de pertinence, les arguments ont été catégorisés en fonction du prédicat. C'est-à-dire que dans le prédicat « réduction des degrés de liberté », il est possible de retrouver deux sous-catégories dans les arguments qui sont *la correction de la localisation par le chirurgien dans l'activité de l'interne* et *la correction de l'action de l'interne par le chirurgien*. Pour l'IBODE, dans ce même prédicat, une sous-catégorie supplémentaire a été ajoutée qui est celle du *contrôle de l'activité de l'interne*. Le prédicat « signalisation des caractéristiques déterminantes de la tâche » a permis d'établir six sous-catégories. La première est *l'indication d'action à destination de l'interne* par l'IBODE et le chirurgien, *l'indication de localisation de l'anatomie* par le chirurgien, *l'indication de demande d'informations* par le chirurgien, *l'indication de demande de contrôle de l'action* par le chirurgien, *l'énonciation de règles* par le chirurgien et *l'explication* par l'IBODE et le chirurgien. Et enfin, il a été considéré que le prédicat *confirmation* pouvait également être lui-même une sous-catégorie d'arguments. Malheureusement, ce type de codage ne permet de donner qu'une analyse quantitative du guidage de l'interne par les divers opérateurs. Il s'agit donc de fournir une analyse qualitative complémentaire à ces données quantitatives. Il va s'agir tout d'abord de proposer une analyse du guidage de l'interne par les divers opérateurs du bloc opératoire et ce de manière générale, puis d'aller analyser plus finement les deux épisodes critiques, que sont la suture de l'urètre et de la vessie et celui de la perte d'aiguille.

1. Réduction des degrés de liberté (Bruner, 2011)

- **Correction de localisation (CORL)** : énonciations verbales du chirurgien qui corrige une erreur de localisation de l'instrument de l'interne. Elles ont lieu après une action de l'interne en médecine.
- **Correction de l'action de l'interne (CORA)** : énonciations verbales du chirurgien qui corrige l'action passée de l'interne en médecine. Elles ont lieu après l'action de l'interne.
- **Contrôle (C)** : énonciations verbales de l'IBODE à destination de l'interne pour contrôler les actions de l'interne. Elles ont lieu après l'action de ce dernier.

2. Signalisation des caractéristiques déterminantes (Bruner, 2011)

- **Indication d'action (IA)** : énonciations verbales du chirurgien qui indique à l'interne l'action qu'il doit effectuer avec ses instruments. Elles ont donc lieu avant l'action de l'interne.
- **Indication de localisation de l'anatomie (ILA)** : énonciations verbales du chirurgien qui indique à l'interne où il doit intervenir dans l'espace physique. Elles ont lieu avant que l'action de l'interne.
- **Indication de localisation des instruments (ILI)** : énonciations verbales de l'IBODE à destination de l'interne en médecine, concernant la localisation des instruments à l'intérieur ou à l'extérieur du patient. Elles ont lieu avant l'action de l'interne.
- **Demande d'informations (DI)** : énonciations verbales du chirurgien qui indique qu'il cherche des informations auprès de l'interne, que ce soit des informations matérielles ou techniques. Elles peuvent avoir lieu avant, pendant et après l'action de l'interne.
- **Demande de contrôle de l'action (DCA)** : énonciations verbales du chirurgien qui indique qu'il demande à l'interne s'il a bien effectué l'action qui lui a été demandé par le chirurgien. Elles ont lieu après l'action de l'interne.
- **Énonciation de règles (ER)** : énonciations verbales du chirurgien qui donnent des règles standardisées de la chirurgie robotique à l'interne. Dans cet épisode, elles ont lieu après l'action de l'interne, après la prise d'informations concernant la perte d'aiguille et après la résolution du problème.
- **Explication (E)** : énonciations verbales du chirurgien qui explique à l'interne les règles standardisées liées à l'usage du robot chirurgical et des divers trocars. Elles ont lieu après l'énonciation de règles. Ces énonciations peuvent également être réalisées par l'IBODE qui explique à l'interne ce qu'elle va effectuer comme action. Elles ont lieu avant l'action de l'interne.

3. Confirmation (inspiré de Boccara, 2011)

- **Confirmation (C)** : énonciations verbales du chirurgien pour confirmer les actions de l'interne. Elles peuvent être rapprochées à du feedback. La confirmation a donc lieu après les actions de l'interne.

Encadré 1 : codage des arguments en fonction des prédicats concernant le guidage de l'interne par le chirurgien et l'IBODE

1. *Signalisation des caractéristiques déterminantes (Bruner, 2011)*

- **Indication de localisation des instruments (ILI)** : énonciations verbales de l'IBODE à destination de l'équipe médicale, concernant la localisation des instruments à l'intérieur ou à l'extérieur du patient. Elles ont lieu avant l'action de l'interne. Cette catégorie a un rôle particulier dans le collectif.
- **Indication d'actions (IA)** : énonciations verbales du chirurgien qui indique à l'équipe chirurgicale ou à lui-même l'action qu'il va ou qu'il a effectué avec ses instruments. Elles ont lieu avant ou après l'action du chirurgien.
- **Demande d'informations (DI)** : énonciations verbales du chirurgien qui indique qu'il cherche des informations auprès de l'équipe médicale, que ce soit des informations matérielles ou techniques. Elles peuvent avoir lieu avant, pendant et après l'action de l'équipe.
- **Explication (E)** : énonciations verbales du chirurgien qui explique à l'équipe chirurgicale ses actions. Elles ont lieu après l'action du chirurgien.
- **Régulation du Référentiel Opératif Commun (RROC)** : énonciations verbales de l'IBODE à destination de l'équipe chirurgicale. Ces énonciations permettent à l'équipe de mettre en commun des informations sur la situation.
- **Relais interne entre l'aide-opérateur et le chirurgien (RI)** : énonciations verbales de l'IBODE à destination du chirurgien concernant les actions de l'interne. Elles apparaissent seulement après les actions de l'interne.
- **Questionnements à voix haute (QVH)** : énonciations verbales du chirurgien à destination de lui-même ou de l'équipe chirurgicale sur la situation ou les actions. Ces questionnements ont lieu avant, pendant et après une action du chirurgien.

Encadré 2 : codage des arguments en fonction des prédicats concernant le guidage du collectif ou le guidage de soi-même

V. Analyse du recueil de données

La durée des observations, d'une moyenne de deux heures et trente minutes, ne permettent pas d'analyser l'entièreté des données. En effet, deux épisodes, un recueilli l'année dernière et un cette année, vont être analysés de manière plus fine. A cela s'ajoute une analyse plus générale, liée aux temps des observations exploités en autoconfrontation avec les différents acteurs, soit les deux chirurgiens et l'interne en médecine.

5.1. Le guidage de l'interne par divers acteurs du bloc opératoire

5.1.1. La formation de l'interne en médecine selon les chirurgiens

Les autoconfrontations apportent des informations supplémentaires aux observations, notamment de la part des chirurgiens. En effet, ces derniers ont pu expliquer leur guidage pendant les diverses opérations. Le guidage de l'interne est défini par les chirurgiens comme du compagnonnage (Annexes, Retranscription 4, verbatim 88) :

Bah c'est, c'est comme ça que l'enseignement chirurgical est fait en France. C'est vraiment euh du compagnonnage comme des artisans, dans, parfois dans certain corps de métier où euh l'apprenti vient au contact, 'fin travaille avec euh la personne qui sait, et en regardant, il apprend à faire. La chirurgie c'est vraiment ça. C'est en regardant les gens opérer que on comprend l'anatomie, que on sait euh, euh où est-ce qu'il faut faire, comment il faut faire, dans quel ordre il faut faire les choses etc., etc. Donc euh c'est pour ça qu'on voit souvent les internes venir dans les salles de quand ils travaillent pas, qu'ils sont pas en train d'opérer eux-mêmes, ils vont dans les salles d'à côté pour voir les gens opérer pour euh voilà.

En effet, les internes viennent observer les gestes chirurgicaux du chirurgien au sein du bloc opératoire, tout en participant à l'intervention en tant qu'aide-opératoire. Comme il a déjà été question, l'expérience de l'interne au bloc opératoire, et notamment en chirurgie robotique, est un facteur important dans le déroulé de l'intervention. Le guidage des chirurgiens n'est donc pas le même avec un interne n'ayant jamais fait de chirurgie robotique ou d'urologie qu'avec un interne en ayant déjà fait l'expérience. Concernant l'interne en médecine II qui est qualifié d'inexpérimenté par les deux chirurgiens, un d'eux, C1, explique qu'il essaye de garder les internes concentrer et qu'il essaye aussi de ne pas les perdre. Pour cela, il leur explique les temps opératoires car selon lui, les internes restent donc plus concentrés sur les gestes du chirurgien et sur l'avancée de la chirurgie (Annexes, Retranscription 3, Annexes 64) :

Parce que si jamais on leur dit rien, euh ce qui est des fois, le cas, j'vois bien les jeunes qui ne parlent pas obligatoirement et qui ne disent pas où ils sont, ce qu'ils font, euh les internes, ils sont dès fois perdus en plus dedans, donc faut pas les perdre en fait et les garder en plus concentrer sur ce que je fais. J leur explique au fur et à mesure les temps.

Les chirurgiens adaptent donc leur guidage en fonction de l'expérience de l'interne en médecine. En effet, quand ils sont en train d'opérer avec un « jeune interne » ou un « interne inexpérimenté », C1 et C2 parlent des temps opératoires, de ce qu'ils vont faire, etc.. C'est ce que va expliquer C2 notamment quand il va dire (Annexes, Retranscription 4, verbatim 102) : « Et les plus vieux internes, on a pas besoin de leur dire ça, ils savent qu'on est en train de faire ça parce qu'ils connaissent l'intervention. Donc ils voient bien qu'on en est là. Ils savent qu'on va aller faire ça après et donc spontanément, ils vont faire

les bonnes choses. ». Les chirurgiens adaptent donc leur guidage en fonction de l'expérience de l'interne sur le robot et sur la chirurgie urologique.

C2 explique qu'un interne qui connaît les temps opératoires et l'intervention, est un interne qui va l'aider. Selon lui, l'aide apportée par l'interne pendant l'intervention, est donc plus adaptée quand ce dernier a de l'expérience et un niveau d'ancienneté en urologie ou en robotique (Annexes, Retranscription 4, verbatim 110) : « Donc ça, effectivement, c'est, ça vient avec l'e..., avec l'expérience, et souvent avec le niveau d'ancienneté des internes. ». Il ajoute que Il doit travailler sur l'aide qu'il peut apporter au chirurgien pendant l'opération (Annexes, Retranscription 4, verbatim 98) :

[...] Parce que c'est vrai que euh l'aide opératoire, bon y a la manipulation extérieure de ce que l'on voit, les bras du robot, les instruments, etc. donc ça effectivement, c'est quelque chose d'assez basique. Et puis, après y a comment est-ce qu'il aide dans l'intervention, comment est-ce que il interagit pendant l'intervention, quand je vais faire, quand moi, je suis en train. La chirurgie, il faut exposer les tissus, hum montrer les tissus, écarter les tissus pour pouvoir voir ce que l'on veut faire puis après réaliser la section, l'opération, etc, etc. Et donc tout ça, ça nécessite effectivement de venir aspirer quand on voit pas parce que y a un peu de saignement, de venir éventuellement écarter ou aider à écarter des tissus pour que l'on puisse bien voir la chose, etc., etc. Et donc ça, ça nécessite de connaître l'intervention, de connaître ce que je suis en train de faire pour qui sache que moi ce que m'intéresse, c'est d'aller à tel, à cet endroit-là et donc d'écarter telle et telle chose pour pouvoir bien voir ce truc-là. Et c'est en ça que c'est plus difficile de bien voir qui est expérimenté ou pas quand on connaît même, soi-même pas l'intervention. Et après, Interne 1, euh pour l'instant, c'est ça, pour l'instant, sur lequel il faut qu'il progresse, c'est que euh pour l'instant, il est euh, euh quand il m'aide sur une intervention, euh y a des moments où il m'aide pas, il m'aide pas en fait. Il fait pas ce qu'il faut faire pour m'aider quoi.

En effet, les actions de Il ne lui permettent pas d'aider le chirurgien comme le chirurgien voudrait. Pendant l'observation O1, l'interne n'a pas réussi à avancer son instrument dans le corps du patient, l'IBODE dit au chirurgien que l'interne doit donc être en conflit avec les instruments du chirurgien. Il répond que non puisque son instrument n'est pas en contact avec ceux du chirurgien. Selon C1, il aurait dû reculer la caméra endoscopique

quelques secondes auparavant pour voir où se trouvait l'instrument de l'interne et donc le guider jusqu'à la localisation que le chirurgien voulait. Cela aurait permis au chirurgien d'avoir une vision globale de l'intérieur du patient et donc d'avoir une vision sur ses instruments à lui et les instruments de I1 (Annexes, Retranscription 3, verbatim 112) :

Voilà c'est pour ça que IBODE 2 dit « bah non il doit être en conflit. ». Interne 1 dit non parce que comme il tape pas les instruments. Quand ils sont en conflits, ils sentent qu'ils tapent dans quelque chose. Donc Interne 1 lui, il dit « non, moi, j'suis pas en conflit. ». Et en fait, ce que j'aurais dû faire, 10 secondes, 20 secondes plus tôt, c'était de me reculer et j'aurais probablement vu que son instrument au lieu d'arriver là, il était rendu là. Il avait pas poussé assez loin.

Ce mouvement de recul de la caméra permet donc au chirurgien d'observer les actions de l'interne mais également de les corriger. Dans ce cas, l'interne n'était donc pas en conflit avec les instruments, comme l'IBODE l'a annoncé. Cependant, il n'était effectivement pas à l'endroit où le chirurgien l'attendait. C1, n'ayant pas fait ce mouvement de recul de caméra et étant à l'écart, ne savait pas donc ce qu'il se passait. Cela souligne donc l'importance de ce mouvement qui permet au chirurgien de prendre des informations sur les actions de l'interne en médecine.

Pendant l'autoconfrontation, les temps opératoires de l'ouverture et de la fermeture du ventre du patient ont été discutés. En effet, lors de l'ouverture et de la fermeture du ventre du patient, lors de l'observation O1, C1 explique qu'en fonction du niveau de l'interne, il est présent, ou non, pendant la fermeture. Avec I1, C1 se rhabille systématiquement parce qu'il veut que ce soit bien fermé (Annexes, Retranscription 3, verbatim 340) :

J'pourrais laisser l'interne fermer, c'est-à-dire, euh, retirer le robot, retirer le sac, refaire une incision, t'as vu, on ressort la pièce, on referme tout. En fait, j'me rhabille systématiquement, d'abord parce que Interne 1, il est jeune, pour être sûr que ce soit bien fait, bien fermé. Dès fois, quand j'ai des vieux internes, j'me rhabille pas.

C1 rajoute que le guidage des internes dépend de leurs connaissances. En effet, avec des internes qui connaissent l'intervention, C1 ne propose pas le même guidage. I1 étant un jeune interne (c'était son deuxième semestre d'internat et son premier mois en urologie), C1 prend du temps pour lui expliquer l'intervention, les temps opératoires, etc., pour deux raisons. La

première est que I1 est l'interne qui est affecté à C2 donc C1 travaille moins avec I1. Il ne connaît donc pas forcément son niveau en urologie et/ou en robotique. Il ajoute que c'était sûrement l'une des premières procédures que I1 faisait avec lui. La deuxième raison est que I1 vient d'arriver dans le service d'urologie. Il faut donc lui expliquer la procédure (Annexes, Retranscription 3, verbatim 520) :

Ça change tout en fait quand on a des internes qui connaissent, on est pas obligés de les cadrer. Et puis là comme j't'ai dit, avec euh, t'as vu avec Interne 1, j'lui expliquais parce que c'était peut-être l'une des premières procédures qu'il faisait avec moi.

Ces explications, que peut fournir C1 et C2 à I1 pendant l'intervention, peuvent prendre différentes formes. En effet, les deux chirurgiens ont questionné I1 concernant le curage a effectué pour atteindre la prostate mais de manière différente. C2 explique (Annexes, Retranscription 4, verbatim 54) :

[...] Euh j'essaye simplement, comme je sais qu'en plus, il est tout jeune et qu'il connaît pas encore les choses, j'essaye de lui apprendre et donc du coup, je lui apprends en lui montrant les choses, en lui posant des questions durant l'intervention pour savoir si il sait, savoir si il a retenu par rapport à ce que je lui ai déjà dit de l'intervention d'avant. Parce qu'on, euh, on travaille en général en binôme donc c'est le même interne qui travaille avec moi tout le temps donc il y a des interventions qu'il va refaire plusieurs fois avec moi au cours du semestre. Et donc du coup, je lui, de, d'une chirurgie à l'autre, j'essaye de lui poser des questions voire s'il a retenu de ce que je lui ai dit de la chirurgie d'avant. Et voilà, et voir si il progresse, et lui apprendre des choses parce que ça sera des interventions un jour qu'il fera, j'imagine, j'espère pour lui. Et donc du coup, il faut qu'il les ait, qu'il les, qu'il les apprenne quoi donc. Faut qu'il acquière les temps opératoires, les techniques opératoires, etc.. Donc c'est vraiment dans un objectif pédagogique où je lui demande quels sont les limites du curage pour voir s'il les connaît et s'il les connaît pas, lui donner, lui montrer en plus en direct pour pouvoir lui montrer en direct les choses. Ce qui est encore plus parlant pour lui, j'espère. [...].

C2 guide donc l'interne de façon à le former, dans cette observation O3, sur le curage, de manière théorique et pratique. En effet, C2 montre à l'écran où faire le curage, comment faire

le curage, etc. et lui explique ce qu'est le curage en chirurgie, quelle est son utilité, etc.. C2 utilise à la fois l'explication, la démonstration et les questions pour former I1 au curage. C1 complète en expliquant : « [...] Les premières fois, je leur explique après bah quand ils me posent des questions, j leur réponds. Et quand j'ai des nouveaux qui viennent à chaque fois, je leur reprends tout pour faire de la pédagogie... » (Annexes, Retranscription 3, verbatim 54) mais aussi au verbatim 56 :

Et expliquer globalement ce que je fais, où je suis, pour qu'ils comprennent et qu'ils suivent l'intervention. Je le fais de manière systématique d'abord parce que c'est mon rôle en tant qu'enseignant, sur le plan de la pédagogie, et je m'aperçois aussi que quand je leur explique ce que je fais, ils m'aident plus facilement en fait.

Quant à C1, il utilise surtout de l'explication et de la démonstration pour former l'interne au curage. De plus, les chirurgiens tentent de faire comprendre aux internes la manipulation des instruments. C'est notamment le cas avec C1 pendant l'opération O1. C1 dissèque des tissus pendant l'intervention et I1 a pour rôle de venir déposer des hémolocks à l'endroit où C1 dissèque (Annexes, Retranscription 4, verbatim 130) : « En se disant que ça va être plus loin, plus solide, et en fait, non. Alors que moi, j'veux vraiment qu'ils me les posent à l'endroit où je dissèque, j'veux pas qu'ils me les forcent. Pour ça que j'lui dis « non ne force pas, viens juste le poser. ». En fait. ». La difficulté pour les internes est d'arriver à l'endroit où le chirurgien dissèque tout en ayant une vision 2D. I1 n'a pas l'expérience de la robotique et la vision 2D a pu lui proposer problème notamment dans la perception visuelle du ventre du patient qui fait qu'il ne savait pas forcément s'il était loin, ou non, de l'endroit où le chirurgien disséquait. I1 est donc arrivé relativement vite à l'endroit de la dissection, c'est pour quoi C1 lui a dit de seulement poser les hémolocks et non de forcer (Annexes, Retranscription 4, verbatim 158) :

De clips, ouais. En fait, il fait une connerie. C'est que... on voit pas très bien... On va le voir arriver, donc là, il doit pousser. On voit qu'il est un peu perdu. Là, on voit que il pousse pas sa main. Tu vois, là, on voit que sa main est hors surface. Tu vois, là, j'ai reculé, hop, comme sa pince est arrivée, donc du coup, là, il redescend. Comme j't'expliquais. Il voit que sa main est plus longue. Et en fait c'que j'fais, c'est que (stoppe la vidéo), j leur demande de mettre le clip, juste là, de le poser, et très souvent quand ils arrivent, en fait, ils veulent forcer donc ils poussent comme ça pour...

Enfin, C1 ayant une expérience plus ancienne sur le robot a développé certaines compétences. Notamment, il sait quel trocart les internes utilisent pour venir l'aider dans le ventre du patient au vu de l'inclinaison de leur instrument. Sa vision étant limitée à la console, C1 ne sait pas par quel trocart l'interne insère son instrument mais en fonction de l'inclinaison de son instrument dans le ventre du patient, une fois que l'instrument est dans son champ de vision 3D, il sait que l'interne n'est pas passé par le bon trocart pour venir l'aider (Annexes, Retranscription 4, verbatim 152) :

[...] je sais en fait, avec l'expérience, quel trocart, ils utilisent parce qu'en fonction de l'inclinaison de la pince soit elle est comme ça et je sais que c'est le petit de 5 que je mets sur le côté. Soit il est dans cet axe-là, plus parallèle à mon axe à moi, c'est le trocart de 5/12 qu'est parallèle au mien. Et donc, j leur dis à chaque fois, parce que dès fois, j leur dis « nan tu t'es trompé de trocart. ». Parce que je sais que bah avec les pinces, c'est pas parce que je sais dans quel trocart ils sont mis, je sais dans quel axe est la pince.

Avec son mouvement de recul de la caméra, le chirurgien permet donc à l'interne de repérer son instrument afin d'intervenir là où le chirurgien l'attend. L'expérience du chirurgien semble donc être un atout dans l'anticipation et dans le guidage des internes en médecine.

5.1.2. Le rôle de l'Infirmière de Bloc Opératoire décrit par les chirurgiens et l'interne
N'ayant pas pu réaliser d'autoconfrontation de manière directe avec un IBODE, la question du guidage par ce dernier opérateur a été abordé avec les deux chirurgiens et l'interne. En effet, il est intéressant d'aller observer le rôle de l'IBODE dans ce guidage. Plusieurs aspects ressortent des autoconfrontations avec les deux chirurgiens et de l'interne concernant le rôle de l'IBODE dans le guidage de l'interne. Le premier point est l'importance du rôle de guidage de l'IBODE. Le second point renvoie au fait que le guidage de l'IBODE est une ressource pour l'interne notamment de par ses conseils sur l'usage du robot chirurgical au niveau des instruments et des bras du robot et de son contrôle des actions de l'interne. Le troisième point évoqué dans les autoconfrontations renvoie à l'anticipation de l'IBODE pendant l'intervention.

Tout d'abord, les autoconfrontations ont permis d'émettre un éclairage sur l'importance du rôle de l'IBODE dans le guidage de l'interne. C1 va par exemple dire : « Mais souvent, en fait, 'fin depuis que vous faites les vidéos, tu vois, et puis je, je... j'me rends compte aussi, c'est que des fois, souvent, l'infirmière guide l'interne... » ; « Parce que l'infirmière, elle sait, elle a plus l'habitude presque que l'interne, en fait, depuis le temps qu'elles sont là pour leur dire exactement ce que je veux faire. » (Annexes, Retranscription 3, verbatim 452 ; verbatim 454). Le travail de recherche de Lefrançois (2020) et celui de cette recherche-intervention a permis à C1 de prendre conscience des actions de formation que l'IBODE peut faire à destination de l'interne. L'IBODE a aussi un rôle de guidage pour l'interne, comme on a pu le voir notamment plus haut, rôle qui n'est pas équivalent à celui du chirurgien. I1 va ajouter que le guidage de l'IBODE se situe plutôt à un niveau technique et pratique donc au niveau des instruments et du robot ainsi que des temps opératoires alors que le chirurgien a plutôt un guidage théorique et pratique de la chirurgie en elle-même, par exemple des gestes chirurgicaux, comme en suit les verbatims de l'autoconfrontation (Annexes, Retranscription 5, verbatim 214 ; verbatim 220 ; verbatim 222 ; verbatim 224) : « Et nan, elles sont très... sont très précieuses, j'trouve. Parce que euh que ce soit pour un côté pratique aussi [...] » ; « Après, ce sera pas un côté pédagogique euh disons... » [...] « Mais plus technique. » [...] « Sur euh comment agir à telle étape quoi. ». C2 va également ajouter (Annexes, Retranscription 4, verbatim 172) :

[...] c'est une grande aide d'avoir des gens comme IBODE 1, qui sont des IBODES qui connaissent par cœur le truc, parce que IBODE 1, elle connaît parfaitement la chirurgie robotique et elle peut, elle aussi, contribuer à la pédagogie et à l'apprentissage de l'interne.

L'IBODE semble donc être un acteur important dans la formation de l'interne, sur le plan de la pédagogique et de l'apprentissage, quant à l'usage du robot, à l'utilisation des instruments ainsi que sur les actions à venir de l'interne pour aider le chirurgien. C'est notamment le cas de IBODE 1 qui est considérée comme la plus expérimentée et la plus ancienne sur le robot chirurgical. En complément de cette importance dans la formation de l'interne, le guidage de l'IBODE est aussi une ressource pour les internes notamment du point de vue du contrôle des actions de l'interne qu'ils peuvent effectuer mais aussi des conseils qu'ils peuvent donner sur l'usage du robot et des instruments. C2 explique en précisant qu'opérer avec un IBODE expérimenté permet à ce dernier de corriger l'interne lorsque C2 ne peut le faire, lié à l'absence de visuel sur l'environnement extérieur à la console. L'expérience de l'IBODE est donc un

facteur de guidage de l'interne car il va être en mesure de corriger l'interne dans ses actions (Annexes, Retranscription 4, verbatims 174 et 180) : « [...] je le sais très bien qu'elle connaît et qu'elle est capable d'aider parfaitement les internes là-dessus. [...] » ainsi que :

Et que nous, on voit pas tout de suite. Donc nan, nan, ça c'est sûr que c'est beaucoup plus agréable et confortable pour nous d'opérer avec des gens comme IBODE 1, parce qu'on sait qu'elle va corriger l'interne et que en plus, elle, dans ses propres tâches, elle va les faire correctement d'emblée plutôt qu'avec quelqu'un d'inexpérimenté, qui va faire elle, elle aussi se tromper, et en plus de ça, ne pas du tout être euh aidant pour l'interne qui ne sait pas quoi.

Pour C2, il semble donc important d'avoir un IBODE expérimenté en chirurgie urologique avec robot-assisté. En effet, ce que le chirurgien ne voit pas peut être corrigé par l'IBODE et ce de manière, à ce que le chirurgien puisse continuer d'opérer : « [...] C'est pour ça et quand t'as des infirmières expérimentées, bon c'est rare qu'elles donnent des conseils, mais en tous les cas, elles en donnent aux internes. » (Annexes, Retranscription 4, verbatim 176). L'anticipation de l'IBODE est également un facteur qui appuie le rôle important que peut avoir l'IBODE au sein du bloc opératoire avec le robot. En effet, c'est un aspect qui a été abordé dans les trois autoconfrontations. L'IBODE anticipe à deux niveaux. Dans un premier temps, il peut anticiper les actions de l'interne. Il va notamment dire au verbatim 214 (Annexes, Retranscription 5) : « [...] euh, elles, elles anticipent aussi un peu ce qu'il faut faire [...]. ». Dans un second temps, l'IBODE en vient aussi à anticiper ce que le chirurgien pourrait demander comme suit le verbatim de C1 (Annexes, Retranscription 3, verbatim 458) :

Ouais exactement. Et c'est peut-être ça que IBODE 2 doit lui dire « passes par en dessous pour aller chercher le truc. ». Ouais. Et puis, j'vois, elle a anticipé, IBODE 2, parce qu'à un moment, j'dis « bah viens chercher l'aiguille », t'as bien vu que IBODE 2 a déjà pris la pince.

C1 ajoute aussi (Annexes, Retranscription 3, verbatim 454) : « « Parce que l'infirmière, elle sait, elle a plus l'habitude presque que l'interne, en fait, depuis le temps qu'elles sont là pour leur dire exactement ce que je veux faire. ». Cela sous-entend que l'IBODE connaît les temps opératoires mais connaît aussi les besoins du chirurgien pendant l'intervention notamment au

travers de ce que doit faire l'interne pour aider C1 (Annexes, Retranscription 3, verbatim 498) : « Comme un copain, il dit « aider c'est anticipé » en fait. Donc si nous, l'infirmière a tout anticipé avant qu'on en ait besoin, et que tout est là, bah c'est c'qu'on veut. ». Le chirurgien émet tout de même une réserve sur cette anticipation des IBODE, en expliquant que cela est dû à leur expérience (Annexes, Retranscription 3, verbatim 474) : « Ouais, ouais. Ouais, c'est ça. Parce que IBODE 2 avait anticipé. Mais ça, c'est quand on a des infirmières qui sont un peu expérimentées, qui ont l'habitude de le faire, ouais. ». Les connaissances développées de l'IBODE grâce à son expérience sur le robot lui permet donc d'aider l'interne lorsque ce dernier ne sait pas (Annexes, Retranscription 3, verbatim 626) :

Tu vois, là, j'ai dû avoir un problème de conflit avec le bras. J'me souviens pas trop mais si je lui dis ça, c'est que en fait, les bras, ils ont euh... si jamais j'le mets... parce que là, j'suis très à l'envers comme ça, dès fois, si j'le mets pas dans la bonne position, il se choque. En fait, il tape ou y a un conflit dedans, et y a un voyant jaune, moi qui s'allume dans mon... dans ma console. Et en fait, quand le truc, il est jaune, j'peux pas l'utiliser. Le bras, il est bloqué, en fait, c'est une sécurité. C'est-à-dire que si j'mets le bras dans une mauvaise position et que j'le choque, il se bloque. Et en fait, là, j'demande à Interne 3 de me réactiver le bras, et en fait, faut qu'elle appuie sur le bouton. Comme ça arrive pas souvent, en fait, ils le connaissent pas. Tu rappuies sur le bouton et j'lui dis de réappuyer sur le bouton pour remettre le bras dans le bon sens et que je puisse reprendre la main sur le bras. Mais là, t'as vu aussi c'est que IBODE 2 est venue filer un coup d'main à Interne 3 parce que IBODE 2, elle connaît mieux ces problèmes de conflits et de bras généralement que les internes. C'est plus les infirmières qui gèrent ça.

C1 explique que parfois, il n'a pas le temps d'expliquer aux internes ce qu'il se passe. En l'occurrence, pendant l'observation O2, le chirurgien a un problème avec un robot qui est resté bloqué et que l'interne doit débloquent. Il explique qu'il devrait prendre le temps de lui expliquer mais qu'il ne le fait pas et qu'il lui demande juste d'appuyer sur le bouton pour débloquent son bras. Il souligne aussi le rôle de l'IBODE dans cette situation qui corrige l'interne dans ses actions pour débloquent le bras du robot (Annexes, Retranscription 3, verbatim 632) :

Mais comme tu vois, là, c'est pareil, là, j'prends pas le temps de lui expliquer, j'lui dis « voilà j'suis en conflit, tu m'appuies sur le bouton pour me lever le conflit », mais c'est vrai que de temps en temps, on devrait alors ça, elle apprendra ça quand elle fera de la robotique sur ses patients hein, alors « voilà t'as ça, tu devrais... ». C'est vrai que j'leur dis pas, j'leur dis juste d'appuyer sur le bouton. Mais quand ils sont tous seuls en conflit, ça arrive les assistants, les jeunes, ils font faire du robot tous seuls. Ils ont ça et puis généralement, c'est l'infirmière qui leur corrige.

Les données recueillies permettent de mettre un lumière le rôle de l'IBODE qui n'est pas négligeable pour le déroulement de l'intervention. Son rôle est complémentaire à celui du chirurgien mais il est tout aussi important, comme cela a pu être démontré ci-dessus. Les IBODE expérimentés deviennent des ressources aussi bien pour le chirurgien que pour l'interne. Dans un premier temps, ils sont des ressources pour le chirurgien dans la mesure où ils peuvent anticiper ce que le chirurgien va demander, ce qui permet donc de gagner du temps. Cela peut passer par l'anticipation à la préparation des instruments, c'est-à-dire qu'ils peuvent préparer les instruments en amont des temps opératoires à venir. Par exemple, l'IBODE peut préparer les pinces à hémolocks avant même que le chirurgien le demande. Ils sont également des ressources pour l'interne car ils peuvent donner des conseils. Cela a été le cas lors d'une observation non filmée de cette recherche-intervention. IBODE 1, qui était sur le poste d'IBODE circulante pendant l'opération, a pris du temps, au début de l'intervention, pour expliquer à l'interne le fonctionnement des bras, leur positionnement, etc.. Les conseils de l'IBODE peuvent aussi bien porter sur l'usage du robot, sur l'utilisation des instruments (leur placement, le trocart à utiliser, etc.) mais aussi sur les actions de l'interne soit qu'il va faire soit qu'il a déjà fait et donc corriger ces actions.

5.1.3. Le point de vue de l'interne en médecine sur le guidage au bloc opératoire

Le point de vue de l'interne en médecine sur le guidage réalisé au bloc opératoire par le chirurgien et l'IBODE est un élément qui semble important à prendre en compte dans la mesure où c'est la première personne impactée par ce guidage, dans sa formation professionnelle. Lors de l'autoconfrontation avec I1, les observations O1 et O3 ont été discutées. Le chirurgien 2 pose la question « Qu'est-ce que le curage ? » à I1 pendant l'observation O3. L'interne explique que

la démarche du Chirurgien 2, pour expliquer ce qu'est le curage, est intéressante (Annexes, Retranscription 5, verbatim 8 et 6) : « Et comment est-ce qu'on le faisait. » et :

Chirurgien 1, il m'a... nan, il m'a jamais demandé de définir c'que c'était qu'un... qu'un curage et j'trouvais que c'était intéressant de la part de Chirurgien 2 de me demander ça parce que c'était pas la première prostate qu'on faisait. Et donc, euh, bah j'pense en fait, il voulait voir si j'avais acquis euh l'intérêt de la technique et...

Il ajoute que la réponse qu'il a donné au chirurgien n'était pas la bonne réponse au moment des observations (Annexes, Retranscription 5, verbatim 24) :

Curage pelvien étendu euh peut-être que j'ai dis ça euh mais c'est un curage ilio-obturateur qu'on fait. Ou alors peut-être qu'à l'époque, je savais pas trop et que je sais maintenant (rires). Euh mais euh 'fin le curage qu'on fait dans la prostatectomie, c'est un curage ilio-obturateur.

Pour I1, la démarche de C2 lui permet de valider ses acquis voire même de corriger les réponses de I1 (Annexes, Retranscription 5, verbatim 42) :

Ouais parce que j'trouve c'est un peu une validation des acquis et puis, si jamais, j'lui dis quelque chose, je m'imaginai que c'était ça et que finalement, euh, y a quelques détails qui sont faux bah lui, il me dit « non, tu vois, c'est plutôt ça », et euh j'trouve ça plutôt intéressant...

C2 explique dans son autoconfrontation que cela fait partie de ses missions de chirurgien-formateur de poser des questions de ce type. Il est donc intéressant de voir que ces questions ont deux buts : former et contrôler les connaissances. Grâce à cette démarche de C2, l'interne a la possibilité d'actualiser ses connaissances, notamment sur le curage. En revanche, l'interne explique que le chirurgien 1 a plutôt été du côté de l'apprentissage et que C2 a plutôt été dans le contrôle des connaissances notamment dû au fait que l'opération O1 avec C1 a eu lieu avant celle avec C2 (observation O3) (Annexes, Retranscription 5, verbatim 319) :

[...] Parce que euh Chirurgien 1, il a été dans l'apprentissage et Chirurgien 2, il a été dans le contrôle des connaissances. Donc euh si, si, c'est... ça a complètement aidé à la réponse que j'ai pu apporter à Chirurgien 2 sur les quelques jours après.

L'interne explique que les démarches des deux chirurgiens sont complémentaires : d'un côté, les apports de connaissances et de l'autre, le contrôle de ses connaissances. Selon I1, cette démarche renvoie à de la répétition (Annexes, Retranscription 5, verbatim 321) : « Ah bah, oui, oui. Carrément, ouais. Et puis, euh, de toute façon, il y a tellement de choses à apprendre que c'est que de la répétition. ». Pour I1, cette opération, qu'est la prostatectomie totale par robot assisté, est la plus compliquée en urologie. En effet, il explique qu'il a des plans de dissection et des plans anatomiques dont les internes n'ont pas l'habitude (Annexes, Retranscription 5, verbatim 82) :

[...] En plus de ça, euh, on est assez nombreux à le dire dans les internes, que cette opération-là, c'est l'une des plus compliquées à comprendre parce que c'est des plans de dissection, et des plans anatomiques dont on a pas trop l'habitude...

Il explique que malgré que la procédure soit standardisée, comprendre chaque étape est compliqué (Annexes, Retranscription 5, verbatim 84) :

Donc pour tout comprendre... Oui, c'est cadré mais pour autant, pour tout comprendre, où est-ce qu'on est à chaque étape, c'est pas très évident. Parce que c'est... c'est des représentations dont on a pas l'habitude. Donc là, voilà, moi, si j'étais au bout de 1 mois de stage, je... j'en... soit... soit c'était ma première, soit c'était l'une de mes premières, donc euh, clairement, non.

Un autre chirurgien, en début de carrière, est venu pendant l'observation O3. Ce chirurgien est venu et s'est installé sur la deuxième console et a commencé à discuter avec C2. Ce passage a été discuté en autoconfrontation avec I1 où il dit que les questions du jeune chirurgien sont des questions que lui aussi va se poser (Annexes, Retranscription 5, verbatim 143) : « Si, si Chirurgien 4 se pose la question à son niveau à lui, moi, je me la pose aussi. ». L'interne profite donc des ressources qui sont mises à sa disposition, que ce soit C2 ou le jeune chirurgien venu pendant l'opération.

Ensuite, le chirurgien 2 va corriger l'interne lorsqu'il a commencé à passer le fil par le trocart de gauche, donc le trocart de 5, le plus petit. Le chirurgien va donc dire à l'interne de passer par l'autre trocart et de venir sur la gauche, une fois que l'interne aura rentré l'aiguille. L'interne va expliquer qu'au moment de l'observation, il n'avait pas forcément compris la différence entre les deux trocarts, celui de 5 et celui de 5/12 (Annexes, Retranscription 5, verbatim 192) :

« Euh à cette étape de l... de mon semestre, je pense que j'avais pas encore vraiment compris pourquoi. Et maintenant, j'ai compris parce qu'en fait c'est juste une histoire de calibre. ». Il explique même que si les aiguilles sont passées par le trocart de 5, le passage des aiguilles est plus difficile (Annexes, Retranscription 5, verbatim 194 et 196) : « Bah elles passent plus difficilement et donc y a des chances que, en fait, euh quand tu la passes avec le bras, ça frotte, ça tire, ça s'en aille et tu perds ton aiguille. » et « Et donc tu perds ton aiguille, soit dans le trocart, soit dans le ventre. ». L'interne ajoute aussi que l'avantage de réaliser des opérations avec divers chirurgiens est intéressant dans sa formation (Annexes, Retranscription 5, verbatim 248) :

Oh bah oui, ça c'est... c'est sûr, c'est toujours intéressant de voir la même opération avec plusieurs opérateurs parce qu'ils ont pas forcément les mêmes techniques. Même si globalement, la technique se ressemble, y a certains détails qui sont pas pareils et tu te rends compte que euh bah, certaines façons de faire sont plus efficaces, euh.

Le début de l'opération a également été discuté avec l'interne, notamment lors du placement des trocarts dans le ventre du patient. L'interne considère que ce temps est un temps pédagogique car « [...] ça me permet de... de lui demander pourquoi est-ce qu'il place plus ici que là... ou... ou... même de lui demander des p'tits détails sur sa technique qui peut ne pas faire comme d'autres personnes. » (Annexes, Retranscription 5, verbatim 303). Enfin, l'interne explique aussi que l'évitement des conflits entre les instruments de l'interne et du chirurgien s'acquiert avec l'expérience (Annexes, Retranscription 5, verbatim 343) :

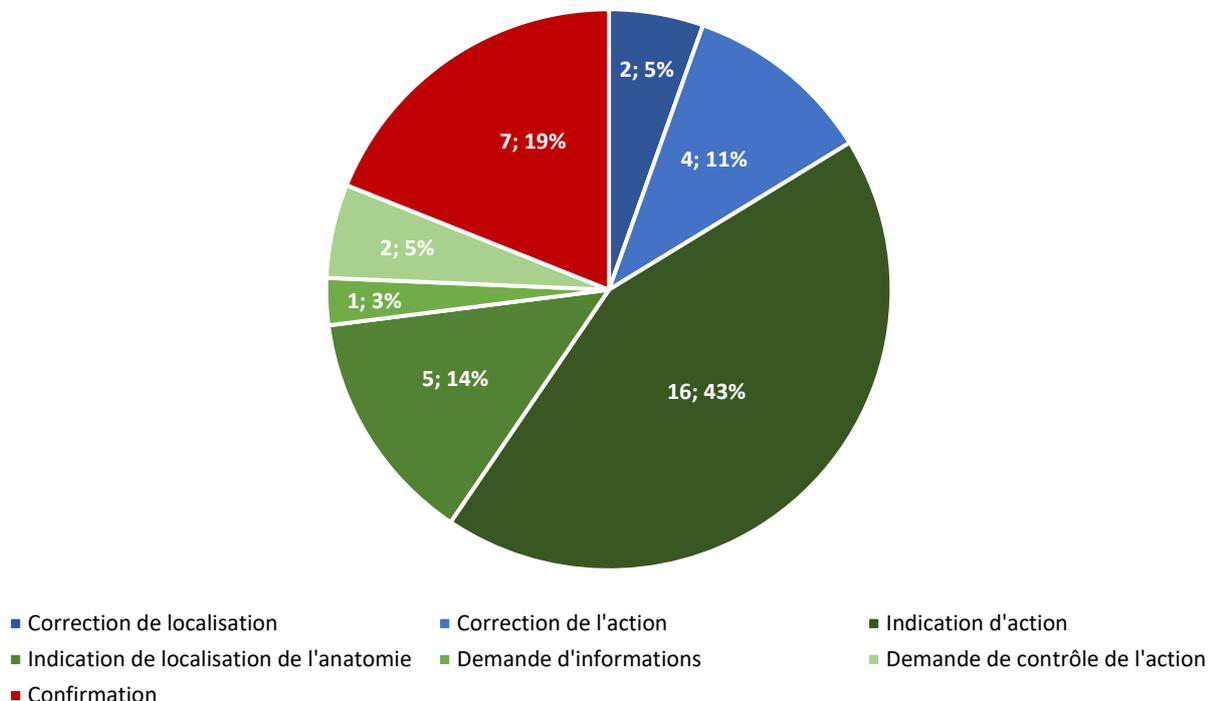
Euh je trouve que Chirurgien 1... euh Chirurgien 1 a très bien conscience, je trouve, de l'espace quand il opère et donc y a moins de conflits avec Chirurgien 1 qu'avec Chirurgien 2. Mais après, j'pense que ça... c'est quelque chose qui s'acquiert avec l'expérience, et Chirurgien 1, il a plus d'expérience que Chirurgien 2 sur le robot. Et donc, tu te rends plus compte de... dans quelle position 'fin en... en fonction de ce que tu demandes à ton aide, tu te rends davantage compte euh, que suivant la position de ton bras à toi, tu vas le gêner. Et c'est vrai que Chirurgien 2 s'en rend un peu moins compte et y a des moments, il m'demande de faire des trucs et j'lui...

Ainsi que : « J’lui explique que j’peux pas parce que soit y a un conflit interne soit y a un conflit externe. Et euh, et c’est vrai que c’est plus fréquent. » (Annexes, Retranscription 5, verbatim 345). Les chirurgiens n’ont donc pas la même conscience vis-à-vis des potentiels conflits entre les instruments de l’interne et du chirurgien.

5.2. Le guidage de l’interne lors de l’épisode critique de la suture entre l’urètre et la vessie

Lors de l’observation O3, avec le chirurgien C2, l’IBODE 1 et l’interne I1, à la date du 08 Juin 2021, la suture entre l’urètre et la vessie n’a pas fonctionné. L’épisode de la suture entre l’urètre et la vessie dure une douzaine de minutes avant la résolution du problème. Ce sont principalement l’IBODE et le chirurgien qui discutent pendant cet épisode, l’interne en médecine parle au débute de l’épisode seulement. Cependant, il va effectuer des actions le temps de l’épisode notamment des actions d’aspiration des liquides dans le ventre du patient. Cet épisode critique de la suture entre l’urètre et la vessie peut se découper en sous-épisode, comme expliqué dans la partie de la méthodologie 4.4.1.

Guidage de l'interne en médecine par le chirurgien lors de l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie



Graphique du pourcentage d’arguments utilisés par le chirurgien dans son guidage de l’interne lors de l’épisode de la suture entre l’urètre et la vessie

Ce graphique se découpe en trois grandes parties. Les deux nuances de bleu, avec la correction de la localisation et la correction de l'action, renvoient au prédicat « *Réduction des degrés de liberté* ». Il est intéressant de constater que le prédicat « *Réduction des degrés de liberté* » représente 16% du guidage du chirurgien à destination de l'interne lors de cet épisode de la suture entre l'urètre et la vessie. Dans ces 16%, on retrouve 11% de l'arguments de correction de l'action. Les nuances de vert, correspondant à l'indication d'action, l'indication de localisation de l'anatomie, la demande d'informations et la demande de contrôle de l'action de l'interne, concernent le prédicat « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* ». 43% du guidage du chirurgien renvoie à des indications d'action que le chirurgien demande à l'interne en médecine. Dans « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* », l'indication de localisation représente 14% du guidage du chirurgien. 3% sont des demandes d'informations de la part du chirurgien directement à l'interne. Le chirurgien demande un contrôle de l'action de l'interne à hauteur de 5% pendant l'épisode la suture entre l'urètre et la vessie. La confirmation du chirurgien correspond à 19% de son guidage de l'interne pendant l'épisode et est représenté par la couleur rouge dans le graphique. Dans cet épisode, le chirurgien guide l'interne notamment en lui donnant des indications d'action (43%). Le prédicat « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* » est le plus représenté dans le graphique au travers des diverses nuances de vert (65%).

En effet, l'observation a permis de recueillir des verbatims pour appuyer ces résultats quantitatifs. Pour cela, il s'agit de montrer pour chaque prédicat-argument, les verbatims du chirurgien et leur contexte. Concernant le prédicat « *Réduction des degrés de liberté* » lors du guidage de l'interne par le chirurgien pendant cet épisode, deux arguments sont présents : la correction de localisation et la correction de l'action. La **correction de localisation** peut être expliquer par le verbatim du chirurgien : « Droite » (Annexes, Retranscription 2, verbatim 26). Le chirurgien demande à l'interne au verbatim d'aspirer partout dans le ventre du patient. Puis, il finit par corriger l'interne en lui disant de venir aspirer à droite. Pour l'argument de **correction de localisation**, un exemple de codage peut être : « Non, non, juste tu te poses dessus. » (Annexes, Retranscription 2, verbatim 43). En effet, le chirurgien a demandé à l'interne en médecine de changer d'instruments et de prendre une autre pince. L'interne a réalisé l'action et est entré dans le ventre du patient avec son nouvel instrument. Le chirurgien le corrige en lui disant de se poser là où il veut que l'interne se mette.

Dans le codage effectué, le prédicat « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* » se compose des arguments d'indication d'action, d'indication de localisation de l'anatomie, de

demande d'informations et de demande de contrôle de l'action. **L'indication d'action** peut être illustré par un verbatim de type : « Aspire le sang là-dessus. Et après, tu viens aspirer dans l'urètre pour pouvoir... Vas-y aspire encore. » (Annexes, Retranscription 2, verbatim 77). Dans cet exemple, le problème de la suture entre l'urètre et la vessie est résolu. Ce verbatim arrive à la fin de l'épisode. Le chirurgien demande à l'interne en médecine de venir aspirer et de nettoyer la suture. **L'indication de localisation de l'anatomie** peut se caractériser par un verbatim de type : « Et sur le côté. Viens vers le col. » (Annexes, Retranscription 2, verbatim 58). L'interne est déjà en train d'aspirer les liquides dans le ventre du patient et le chirurgien lui demande de venir aspirer vers le col du patient. Dans l'argument **demande d'informations**, le verbatim 3 le représente : « Tu me fais pas une mauvaise blague ? » (Annexes, Retranscription 2). Au début de l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie, le chirurgien ne comprend pas ce qu'il se passe et il cherche à savoir si l'interne ne lui fait pas une blague. Ensuite, le verbatim 1 : « Tu... tu... tu fais rien là ? » (Annexes, Retranscription 2) représente la catégorie d'argument de **demande de contrôle de l'action**. Le début de l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie vient de débiter par des questionnements de C2 qui trouve que la suture ne fonctionne pas. Il demande à l'interne s'il ne fait rien, il cherche donc à savoir si l'interne à effectuer une action qui empêcherait la suture de fonctionner. Enfin, le prédicat « *Confirmation* » peut se référer à des verbatims de type : « Voilà » (Annexes, Retranscription 2, verbatim 43). Le chirurgien fait un feed-back à l'interne suite à son action lorsqu'il est venu poser sa pince dans le ventre du patient.

Dans cet épisode, le codage n'a pas permis de mettre en évidence l'argument d'explication. En effet, lors de l'épisode, le chirurgien ne prend pas le temps d'expliquer à l'interne ce qu'il se passe car lui-même devait d'abord comprendre le problème et tenter de le résoudre. Lors de l'observation O3, avec le chirurgien C2 et l'interne I1, à la date du 08 Juin 2021, la suture entre l'urètre et la vessie n'a pas fonctionné. Cela a amené le chirurgien C2 à émettre des hypothèses et donc à chercher l'origine de la non-tenue de la suture entre l'urètre et la vessie. Le chirurgien C2 explique que dans des moments comme celui-là, il faut d'abord savoir soi-même ce qu'il se passe, ce qui implique donc qu'il se focalise d'abord à chercher l'origine puis d'expliquer par la suite à l'interne I1 ce qu'il s'est passé. Il s'avère que c'est lors d'un débriefing post-opératoire que les deux protagonistes ont discuté de cet épisode (Annexes, Retranscription 4 ; verbatims

212 et 218) : « [...] je l'ai expliqué en, en per-op, je l'ai expliqué quand même. [...]. » ainsi que :

[...] Mais euh, de fait, effectivement, après l'intervention, on en a reparlé parce que je pense avoir trouvé la solution finalement en opérant donc, euh, donc en faisant des passages supplémentaires pour que ça tienne euh pour que ça se, ça reste serré. Et donc du coup, à posteriori, on en a reparlé en disant « putain, je ... » enfin, moi, je, j'en ai reparlé avec lui en disant « la prochaine fois, je f'rais attention à mettre des passages nanani... », à faire plus de passages avant de serrer donc lui, il a eu en même temps mon débriefing.

C2 procède en mettant en place un raisonnement hypothético-déductif pour trouver l'origine de la non-suture comme en souligne les verbatims de l'autoconfrontation (Annexes, Retranscription 3 ; verbatims 194 et 196). Le chirurgien dit :

[...] J'ai commencé par euh vérifier toutes les causes classiques et habituelles de, qui nous empêchent de, de faire euh la suture correctement. Donc parfois, c'est parce que l'interne, en fait, appuie avec son, appuie avec une pince sur la vessie donc en fait, il a une, il fait une euh...

Une action voilà, une action inverse à ce que je veux faire. Parfois, c'est parce que la vessie est pleine d'urine que du coup, elle, elle est, elle pèse lourd et elle tombe parce qu'il y a du traine donc le malade, il a la tête en bas. Donc la vessie, à cause de l'urine qui pèse lourd, tombe vers le bas, au lieu de... alors que moi, je veux essayer de la remonter vers le haut. 'Fin voilà, bref, il y a plein de petites... il y a plein de raisons qu'on connaît et qui sont habituelles parce que c'est des, des trucs classiques que l'on voit, en général, quand on opère, qui sont fréquents et donc du coup, on est habitués à savoir que bah, quand la vessie vient pas, il faut vérifier ça ou ça, parce que parfois, c'est ça qui se passe. Donc là, moi, j'ai vérifié tout un certain nombre de choses. J'ai vérifié que la vessie était vide, j'ai vérifié que personne ne tenait la vessie, j'ai fait... j'ai manipulé, je suis sorti un petit peu de mon anastomose pour aller regarder un peu an arr... la vessie en direct pour vérifier qu'il y avait pas de trucs qui retenaient la vessie. Euh... etc, etc. Et malgré ça, ça ne venait pas. Et euh la vessie ne descendait pas donc j'étais très embêté. Euh donc j'ai essayé de... j'sais pas trop comment je parlais à ce moment-là, et c'que j'disais euh... à... euh Interne 1.

L'explication pour l'interne par le chirurgien à ce problème de suture entre l'urètre et la vessie n'était donc pas la priorité du chirurgien. Ce dernier cherchait à connaître les causes de ce problème en testant des hypothèses par raisonnement hypothético-déductif. Cependant, il dit qu'il l'a expliqué en per-opératoire, donc pendant l'intervention. Il s'agit donc des verbalisations qu'il a utilisé que ce soit pour lui-même ou pour l'équipe médicale, qui sont caractérisées par le chirurgien comme étant des explications de la situation de la part du chirurgien et à destination de l'interne, comme le souligne le verbatim 244 (Annexes, Retranscription 4) :

Pourquoi ça vient pas ? Pourquoi ça vient pas la vessie ? Donc là, moi, j'explique un peu donc Interne 1, il comprend bien le problème. Après, je reprends le champ, j'essaie de faire descendre la vessie, voilà. Je regarde si elle est pas attachée quelque part, je regarde si elle est bien libre. Est-ce que, moi, j'arrive à la faire descendre ? Oui. Donc j'arrive pas à comprendre pourquoi elle reste pas en place. En fait, c'est juste parce que j'avais pas assez serrer, j'avais pas fait assez de passage en fait.

Le chirurgien pense donc avoir expliqué, au travers de ses questionnements et de sa verbalisation à voix haute, à l'interne ce qu'il se passait. Or lorsque la question « Là, tu vois, on l'entend dire « pourquoi ça vient pas ? ». (Stoppe la vidéo). Et du coup, toi, à ce moment-là, tu sais pas... tu sais pas trop ce qu'il se passe ? » (Annexes, Retranscription 5, verbatim 235), l'interne explique (Annexes, Retranscription 5, verbatim 236 et 238) : « Non. Je... » ainsi que :

Non bah non, parce que comme j'te disais, à cette étape de l'année, c'était une de mes premières prostatectomies, donc je manquais... je manquais clairement de recul pour savoir pourquoi est-ce que ça ne venait pas. Nan, j'étais... là, j'pouvais vraiment pas lui donner euh...

L'interne savait qu'il y avait un problème mais il n'avait pas les connaissances et l'expérience suffisante pour comprendre l'origine du problème de la suture entre l'urètre et la vessie. En effet, l'interne a compris que le chirurgien cherchait l'origine du non fonctionnement de la suture entre l'urètre et la vessie, notamment car le chirurgien a verbalisé ses actions et ses

questionnements mais également grâce à ses mouvements d'instruments, comme l'explique I1 (Annexes, Retranscription 5, verbatim 258) :

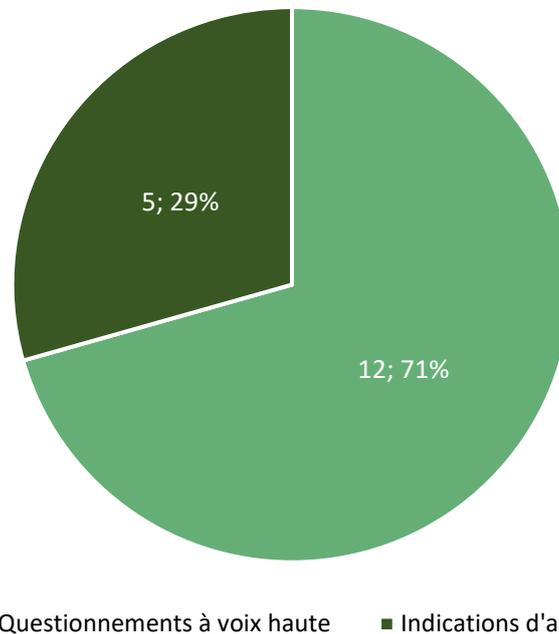
Bah oui, là, je vois qu'il cherche à voir si une attache sous la vessie ou pas. Il essaye de dérouler un peu le tube digestif, voir si y a rien vraiment qui se cache en-dessous qui pourrait... qui pourrait (inaudible).

L'interne comprend aussi qu'il ne va pas mettre d'instruments dans le ventre du patient, sauf si le chirurgien lui demande car : « Bah non parce que... en fait, là, il a même pas besoin, je vais probablement le déranger. » (Annexes, Retranscription 5, verbatim 272). Il attend que le chirurgien lui demande d'intervenir car sinon, l'interne sait qu'il va gêner le chirurgien dans la résolution du problème. Cependant, il est intéressant de constater que quatre fois pendant l'épisode, l'interne vient aspirer même si le chirurgien ne lui demande pas. La première fois, l'interne va prendre la décision de retirer son aspiration du champ visuel de C2, lorsque le chirurgien soulève plusieurs fois la vessie afin de voir si un instrument ne retient pas la vessie en hauteur (Annexes, Retranscription 2, n°16). L'interne va également venir aspirer les liquides dans le ventre du patient sans que le chirurgien lui demande lors du sous-épisode de la pression du patient qui augmente (Annexes, Retranscription 2, n°23). Cela est également le cas lors du sous-épisode 2 (Annexes, Retranscription 2, n°40) ainsi qu'au sous-épisode 5 (Annexes, Retranscription 2, n°61). Cependant, l'interne ajoute qu'avec le chirurgien, ils en ont rediscuté (Annexes, Retranscription 5, verbatim 240) : « Euh oui, on en a rediscuté un peu parce que même, j'me souviens, il en avait discuté avec Chirurgien 1, et donc euh on en avait parlé un peu. ». L'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie a donc été rediscuté entre C1, C2 et I1. L'interne en médecine a donc eu un débriefing post-opératoire, comme a pu aussi l'expliquer C2 lors de son autoconfrontation.

5.2.1. La verbalisation du chirurgien pour lui-même

Cet épisode critique de la suture entre l'urètre et la vessie peut se découper en sous-épisode, comme expliqué dans la partie de la méthodologie 4.4.1. Pour compléter ce premier graphique sur le guidage de l'interne, certaines verbalisations du chirurgien lui sont proprement destinées. En effet, en autoconfrontation, C2 explique qu'il a parlé à voix haute pour deux raisons. La première raison est qu'il parlait à voix haute pour lui-même. La seconde est surtout à destination de l'interne. Le chirurgien ne donne pas d'explications directes à l'interne sur le problème mais il dit verbaliser ses actions et ses questionnements de manière à ce que l'interne comprenne.

Verbalisations du chirurgien sur ses questionnements et ses actions lors de l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie



Graphique du pourcentage de verbalisation du chirurgien pour lui-même lors de l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie

Dans ce graphique, les deux nuances de vert se situent dans le prédicat « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* ». En effet, les verbalisations du chirurgien à destination de lui-même se situent dans ce prédicat. 71% des verbalisations du chirurgien pour lui-même concernent des questionnements à voix haute contre 29% de ses verbalisations qui sont des indications d'actions qu'il va effectuer pour résoudre le problème de la suture. Pour compléter ce graphique qui donne des indications quantitatives sur les verbalisations du chirurgien pour lui-même, des verbatims de l'observation vont être utilisés. Concernant le prédicat « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* », l'argument **questionnements à voix haute** peut être caractérisé par le verbatim 72 : « Où est-ce qu'elle est ma deuxième ? Je sais plus, moi. » (Annexes, Retranscription 2). En effet, le chirurgien est proche de la résolution du problème mais pour terminer sa suture, il doit passer une deuxième aiguille. Cependant, au vu de la situation et de la complexité du problème, il ne se souvient plus d'où est-ce qu'il a mis sa deuxième aiguille. Concernant les **indications d'actions** qui sont destinées au chirurgien elles peuvent prendre la forme d'un verbatim de type : « Je vais faire comme ça. Elle devrait venir comme ça. » (Annexes, Retranscription 2, verbatim 56). Le chirurgien a testé plusieurs hypothèses pour comprendre pourquoi la suture entre l'urètre et la vessie ne tenait pas. Il essaye

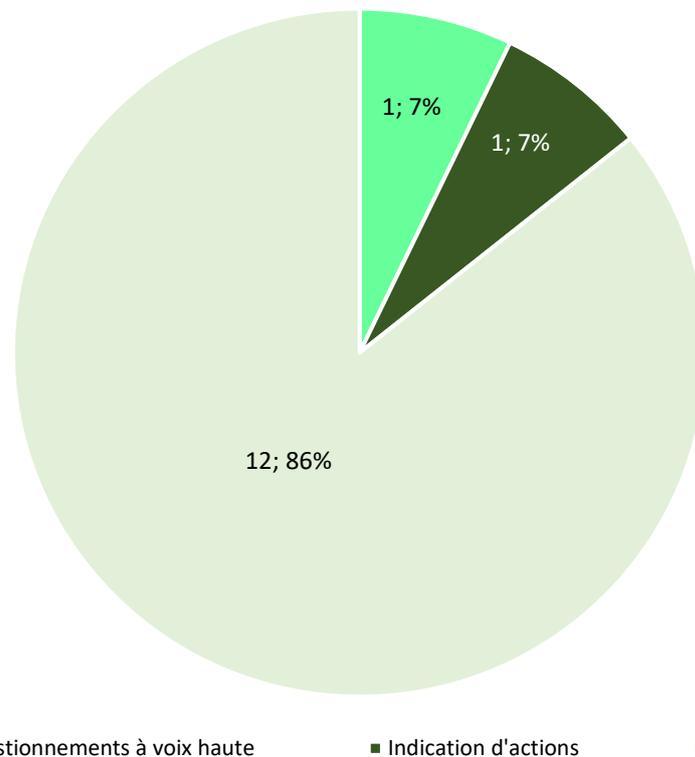
une nouvelle technique pour que la suture tienne en place. Il verbalise cette action pour lui-même.

Dans son autoconfrontation, C2 explique qu'il va s'interroger durant l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie (Annexes, Retranscription 4, verbatim 198) : « Ouais euh c'est beaucoup d'interrogations parce que j'étais emmerdé. Parce que c'est très emmerdant. Parce que si là, on peut pas faire la suture, euh l'intervention, elle est 'fin... ». Il ajoute également (Annexes, Retranscription 4, verbatim 200) :

Si c'est pas étanche, le patient, il euh, il va pas, il va pas se cicatriser et il ne pourra jamais repisser normalement. Donc c'est un vrai gros problème. Euh... et euh... Donc voilà, et j'étais très embêté de ça. Et euh j'essayais de vérifier tout ça donc effectivement j'étais un peu agacé parce que j'me disais « merde mais comment je vais faire ? », on commence un petit peu à stresser à ce moment-là en se disant « bah merde comment je vais m'en sortir ? Comment je vais y arriver ? »

En effet, le chirurgien s'est questionné pendant cet épisode en essayant de trouver l'origine de la non suture entre l'urètre et la vessie. Le chirurgien explique qu'il a débriefé à voix haute le problème (Annexes, Retranscription 4, verbatim 222) : « Comme je l'ai débriefé à haute voix et en gros avec lui, euh bah, il a, il a en même temps, eu le débriefing de ça. ». Selon lui, l'interne a donc bénéficié de ce débriefing et a compris le problème. Or, il a été vu ci-dessus, que l'interne a compris qu'il y avait un problème sans pouvoir expliquer quelle était l'origine du problème, probablement dû à son manque d'expérience en chirurgie urologique et en chirurgie robotique. Ensuite, dans cet épisode, il est également possible de trouver des verbalisations du chirurgien qui sont à destination de l'équipe chirurgicale.

Verbalisations du chirurgien à destination de l'équipe chirurgicale lors de l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie



Graphique du pourcentage de verbalisation du chirurgien pour l'équipe médicale lors de l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie

Ce graphique indique, grâce aux nuances de vert utilisés depuis le départ, que les verbalisations se situent dans le prédicat « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* ». 86% des verbalisations du chirurgien à destination de l'équipe se situe dans les explications de la situation qui pose problème. Concernant les indications d'actions que le chirurgien va effectuer et les verbalisations liées à ces indications pour l'équipe médicales, elles représentent 7% des verbalisations lors de l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie. Les 7% restant renvoient à des questionnements à voix haute que le chirurgien utilise pour verbaliser ses questionnements à l'équipe chirurgicale.

Pour approfondir cette analyse quantitative des verbalisations du chirurgien à destination de l'équipe chirurgicale, des verbatims vont venir illustrer les arguments présents dans le graphique. En effet, dans le prédicat « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* », les **questionnements à voix haute** peuvent être expliqués par le verbatim 51 : « Ouais je sais mais... ». L'IBODE indique au chirurgien que son fil ne tient pas et le chirurgien le confirme mais laisse un « mais » en suspens comme signe de réflexion et de questionnement. Dans ce

prédicat, il est possible de trouver également des **indications d'actions** à destination de l'équipe chirurgicale, comme : « Envoie la sonde au pire. Vas-y laisse la dans le col. On va rester comme ça. » (Annexes, Retranscription 2, verbatim 51). Le chirurgien demande à l'IBODE de mettre la sonde dans l'urètre du patient et de la laisser dans le col. Enfin, l'argument d'**explication** peut être illustré par un verbatim de type : « Bah ouais mais c'est ce que j'ai fait. Mais quand je tire dessus, là vers moi, normalement ça devrait venir. Je tire dessus, si tu veux, ça descend pas... » (Annexes, Retranscription 2, verbatim 31). L'IBODE explique au chirurgien que le fil qu'il a passé n'a pas de point par en-dessous de l'urètre. Le chirurgien lui explique qu'il l'a fait mais que la suture ne fonctionne tout de même pas.

Pour compléter ce graphique, le chirurgien explique que IBODE 1 va l'aider dans la recherche de la solution pour cette suture entre l'urètre et la vessie (Annexes, Retranscription 4, verbatim 248) : « [...] Et euh finalement, j'avance un petit peu et d'ailleurs IBODE 1 m'en parle, enfin j'en discute d'ailleurs dans la vidéo avec IBODE 1 euh en direct. ». Il ajoute également (Annexes, Retranscription 4, verbatim 252) :

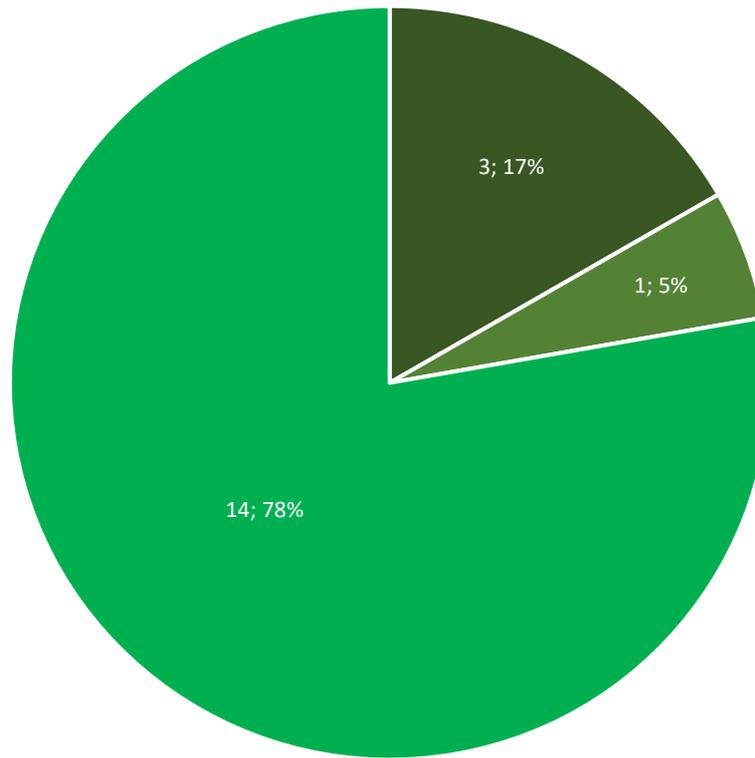
Parce qu'il me semble que euh, il me semble que je trouve la solution en per-opérateur donc en faisant un passage et en serrant et finalement, ça finit par tomber comme il faut. Euuh donc je finis par dire « bah voilà, c'est ça, j'aurais dû faire, un passage de plus etc., etc. ». Et je crois que c'est à ce moment-là que IBODE 1 me dit : « Euh mais il me semble que Chirurgien 1, il fait trois passages avant de commencer à serrer. » (le chercheur lance la vidéo). Donc elle le dit, euh elle me confirme ça quoi.

En effet, l'IBODE 1 établit un lien entre C1 et C2 pour expliquer d'où provenir la non-tendue de la suture entre l'urètre et la vessie. Dans l'observation, l'IBODE explique que C1 fait quatre passages avant de serrer alors que C2 a fait moins de passage et qu'il a serré les fils directement, ce qui fait que la vessie ne descendait pas au niveau de l'urètre. L'échange avec l'équipe médicale, et notamment avec l'IBODE, a permis à C2 de résoudre ce problème.

5.2.2. L'importance du rôle de l'IBODE dans la résolution du problème

Pendant cet épisode de la suture entre l'urètre et la vessie, l'IBODE verbalise des indications d'action à destination du chirurgien, des indications de localisation de l'anatomie et également une régulation du référentiel opératif commun de l'équipe chirurgicale.

Verbalisations de l'IBODE à destination de l'équipe chirurgicale lors de l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie



■ Indication d'action ■ Indication de localisation de l'anatomie ■ Régulation du référentiel opératif commun

Graphique du pourcentage de verbalisation de l'IBODE pour l'équipe médicale lors de l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie

Ce graphique met en lumière le prédicat « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* ». L'IBODE ne guide pas l'interne pendant cet épisode mais elle guide le collectif au travers d'interventions verbales pour aider à la résolution du problème de suture entre l'urètre et la vessie. Dans ce prédicat, l'indication d'action à destination du chirurgien représente 17% de ses interventions verbales. Elle indique aussi de la localisation de l'anatomie à hauteur de 5%. Enfin, elle régule le référentiel opératif commun de cette équipe chirurgicale dans 78% de ses interventions pendant l'épisode.

Concernant l'argument **d'indication d'action** à destination du chirurgien, l'IBODE dit, par exemple : « Enlève tes fils, tes points et repasse. » (Annexes, Retranscription 2, verbatim 37).

L'IBODE comprend que le chirurgien ne comprend pas ce qu'il se passe et lui propose d'enlever ses fils et de recommencer la suture. Elle propose une solution de résolution au problème de la suture. Ensuite, le verbatim « Dans l'urètre. » représente l'argument **d'indication de localisation de l'anatomie** (Annexes, Retranscription 2, verbatim 55). Le contexte de ce verbatim est que le chirurgien demande à l'interne de venir aspirer. Elle complète les propos du chirurgien en expliquant qu'il doit venir aspirer dans l'urètre, en plus de cela, elle enfonce sa sonde dans l'urètre du patient pour indiquer la localisation de l'anatomie. Enfin, l'argument de **régulation du référentiel opératif commun** peut être illustré par un verbatim de type : « Mais il me semble que de mémoire Chirurgien 1, il fait quatre hein de chaque côté. » (Annexes, Retranscription 2, verbatim 71). L'IBODE verbalise à voix haute le fait que le chirurgien 1 n'a pas la même technique que le chirurgien 2. Elle donne donc cette information à l'équipe chirurgicale qui pourrait être l'explication de pourquoi la suture entre l'urètre et la vessie n'a pas fonctionné. C2 explique : « [...] Donc, elle aussi, elle essaye de participer à la résolution du problème. » (Annexes, Retranscription 4, verbatim 254).

Dans cet épisode, l'IBODE ne met pas en place de guidage à destination de l'interne mais plutôt à destination de l'équipe chirurgicale, et notamment du chirurgien, pour l'aider à la résolution du problème. En effet, en établissant un parallèle avec ce que C1 fait en PTAR concernant la suture, elle apporte la solution du problème à C2 qui prend donc la décision d'effectuer un passage supplémentaire avec ses fils pour ensuite serrer, ce qui aura pour conséquence de faire descendre la vessie et donc de suture l'urètre et la vessie.

5.2.3. Conclusion de l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie

L'épisode est intéressant à mettre en lumière car il peut montrer des manques dans le guidage de l'interne par le chirurgien, notamment du point de vue de l'argument des explications. En effet, le chirurgien explique qu'il verbalise à la fois pour lui mais aussi pour que l'interne comprend. Or, l'interne explique qu'il a compris qu'il y avait un problème mais qui ne savait pas comment le résoudre. Le débriefing post-opératoire de ces deux opérateurs s'est avéré une ressource aussi bien pour le chirurgien que pour l'interne, avec la présence de C1. De plus, la présence de l'IBODE, la plus expérimentée du service, a permis au chirurgien 2 de prendre en compte la technique du chirurgien 1 sur la suture et d'apporter des informations voire des indications d'actions pour résoudre le problème. Sa présence n'est donc pas à négliger dans cet épisode. Elle a été une ressource pendant l'épisode aussi bien dans la tentative de résolution de problème qu'avec son expérience du robot.

De plus, il semble important de préciser que lors de cet épisode entre l'urètre et la vessie, le chirurgien a été sollicité, en parallèle de sa tentative de résoudre ce problème, pour savoir si le bloc opératoire du prochain patient pouvait être préparé. C2 explique en autoconfrontation (Annexes, Retranscription 4, verbatim 240) :

On voit bien que effectivement, on, on est complètement en train de dépasser les capacités possibles d'un humain euh, à ce moment-là, et donc effectivement, ça ne fait que contribuer à complexifier la situation, à euh prolonger la situation, euh et ne pas trouver de solution par rapport au problème etc., etc.

Cela semble important à souligner dans la mesure où C2 se trouve dans une situation complexe car il cherche à résoudre un problème crucial dans le déroulement de l'opération. En effet, suite à cette interaction avec l'IBODE circulante, qui lui demande, si d'autres opérateurs peuvent préparer le bloc opératoire pour une opération ayant lieu juste après celle-ci, le chirurgien doit lui répondre et ensuite, reprendre son cheminement pour trouver l'origine du problème de la non-suture entre l'urètre et la vessie. Cela vient donc complexifier la situation dans laquelle il se trouve.

5.3. Le guidage de l'interne lors de l'épisode critique de la perte d'aiguille

Cet épisode critique de la perte d'aiguille a été choisi puisqu'il présente une ressource dans les données et dans les analyses qui vont poursuivre. En effet, il permet de rendre compte de la multiplicité des tâches pour le chirurgien (prendre les informations dont il n'a pas accès au travers des autres opérateurs, guider l'interne dans la mise en place du nouveau trocart, problème de pneumopéritoine, etc.). Il est possible de trouver le découpage de cet épisode en sous-épisode au 4.4.1.

L'encadré présent dans la partie Méthodologie au 4.4.2 sert de point de départ à l'analyse de l'épisode. C'est-à-dire qu'il y a une explication de ces prédicats pour l'épisode analysé qu'est la perte d'aiguille. En effet, chacun des prédicats ne correspond pas aux mêmes interventions de la part du chirurgien et il s'agit donc de définir ce qui est sous-tendu par ces prédicats de manière à éclairer le lecteur sur la manière de coder cet épisode. Pour chaque catégorie dans chaque prédicat, un exemple non-exhaustif est présent pour expliquer les modalités du codage effectué. Pour approfondir ces exemples, des graphiques sont présents à la suite pour apporter un éclairage quantitatif sur le type de guidage utilisé par le chirurgien lors de cet épisode de la perte d'aiguille.

Pour approfondir ce premier niveau de codage, plusieurs exemples vont être exposés par la suite. Ces exemples sont non-exhaustifs et ont été sélectionnés pour illustrer, grâce aux données de Lefrançois (2020), les catégories qui ont été réalisées. Concernant le prédicat « *Réduction des degrés de liberté* », le codage a permis de mettre en lumière deux catégories, que sont la correction de localisation et la correction de l'action. Pour ce qui est de la **correction de localisation**, il est possible de retrouver des verbatims comme : « Viens là. Le trou, il est là hein. » (Annexes, Retranscription 1, verbatim 195, sous-épisode 6 de l'épisode). Il s'agit du moment où, pendant l'épisode, le trocart de 5, dans lequel se trouve l'aiguille, a été retiré pour en mettre un nouveau. L'interne ne retrouve pas le trou de l'ancien trocart de 5. Le chirurgien lui pointe le trou, en le plaçant et en appuyant entre les deux mors de son instrument. Cela permet donc au chirurgien de montrer la localisation exacte du trou du trocart de 5 à l'interne en médecine pour qu'il puisse placer le nouveau trocart de 5. Cette correction de localisation a lieu après quelques tentatives de l'interne à mettre en place ce nouveau trocart, notamment car il essayait de le mettre soit au-dessus du trou soit en-dessous. Pour illustrer la **correction de l'action**, le verbatim 116, du sous-épisode 3 de l'épisode de la perte d'aiguille (Annexes, Retranscription 1), est : « Nan, nan, nan, nan, nan ». En effet, ce verbatim intervient lorsque le chirurgien corrige l'action de l'interne car ce dernier essaye d'enlever l'ancien trocart de 5 dans lequel l'aiguille est coincée.

Le prédicat « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* », le codage permet de mettre en exergue différentes catégories d'indication que met en place le chirurgien, notamment d'indication d'action, de localisation de l'anatomie, de demande d'informations et de demande de contrôle de l'action. **L'indication d'action** peut être illustrée par le verbatim 1, se trouvant dans le sous-épisode 1 : « Ok. Maintenant tu vas me donner les deux porte-aiguilles. À la place des ciseaux et bipolaires, donc le 4ème bras on touche pas. ». Ce verbatim se trouve au début de l'épisode de la perte d'aiguille. Le chirurgien demande à l'interne de lui changer les instruments pour mettre des porte-aiguilles lui permettant de commencer sa suture entre l'urètre et la vessie. Ce qui en suit, c'est que l'interne va devoir passer des aiguilles dans son trocart de 5/12 pour que le chirurgien puisse faire sa suture. Ensuite, la catégorie **indication de localisation de l'anatomie** est illustrée par le verbatim 8, du sous-épisode 1 : « Et même si ça saigne pas beaucoup là, on va, on va lier... le Santorini. ». En effet, le chirurgien explique à l'interne où ils vont intervenir dans le ventre du patient donc au niveau du plexus de Santorini. Pour la catégorie **demande d'informations**, le chirurgien dit « Attends. L'aiguille est dedans ou pas ? » (Annexes, Retranscription 1, verbatim 61, sous-épisode 3). Ce dernier n'ayant pas

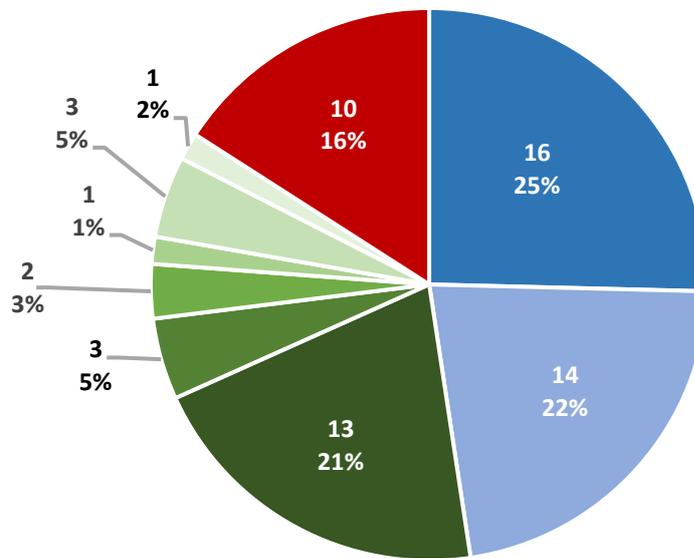
de visibilité sur l'environnement extérieur, demande à l'équipe si l'aiguille est dans le trocart de 5. Ce verbatim fait suite à l'information donnée par l'interne sur la perte d'aiguille et qui explique qu'il a passé l'aiguille par le trocart de 5 et qu'elle s'est coincée. Enfin, pour **la demande de contrôle de l'action**, le chirurgien dit « [...] T'as mis... t'as mis le mandrin dans la pointe ? » (Annexes, Retranscription 1, verbatim 165, sous-épisode 6). A la suite de l'enlèvement du premier trocart de 5, le chirurgien demande à l'interne de mettre le nouveau trocart de 5. Il lui demande confirmation que l'interne a mis le mandrin sur la pointe de l'instrument pour pouvoir mettre le nouveau trocart en place. Dans ce même prédicat « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* », il est possible de trouver deux autres catégories que sont l'énonciation de règles et l'explication. **L'énonciation de règles** peut être illustrée par le verbatim 299 (Annexes, Retranscription 1, sous-épisode 9) : « [...] Donc jamais les aiguilles par le trocart de 5. ». L'interne vient de retrouver le trou du premier trocart de 5. L'opération reprend et la suture de l'urètre et de la vessie peut commencer. Il fait un rappel à l'interne comme quoi les aiguilles ne doivent jamais passer par le trocart de 5. A la suite de ce verbatim, le chirurgien ajoute : « Toujours. Les aiguilles c'est toujours par les 5/12. C'est pour ça qu'on met un 5/12 de reste. C'est pour passer les aiguilles. » (Annexes, Retranscription 1, verbatim 302, sous-épisode 9). Après l'énonciation de la règle de ne jamais mettre les aiguilles par le trocart 5, le chirurgien explique à l'interne que le trocart de 5/12 est plus adapté pour le passage des aiguilles. Cela correspond à la catégorie « **Explication** ».

Le prédicat « *Confirmation* », codé pour cette recherche, peut être éclairé par un verbatim de type : « Parfait. » (Annexes, Retranscription 1, verbatim 21, sous-épisode 1). Le chirurgien fait remarquer à l'interne que les changements d'instruments (passage du couple ciseaux/bipolaire aux porte-aiguilles) qu'il a effectué étaient sur les bras correspondants à ce qu'attendait le chirurgien.

5.3.1. Le chirurgien lors de l'épisode de la perte d'aiguille

Pour apporter un éclairage plus complet à ce codage, des graphiques ont été réalisés pour permettre d'aider à la décision sur le type de guidage utilisé par le chirurgien pendant cet épisode critique de la perte d'aiguille.

Guidage de l'interne par le chirurgien lors de l'épisode de la perte de l'aiguille



- Correction de localisation
- Correction de l'action
- Indication d'action
- Indication de localisation de l'anatomie
- Demande d'informations
- Demande de contrôle de l'action
- Enonciation de règles
- Explication
- Confirmation

Graphique du pourcentage d'arguments utilisés par le chirurgien dans son guidage de l'interne lors de l'épisode de la perte d'aiguille

Les nuances de bleu du graphique renvoient au prédicat « *Réduction des degrés de liberté* », les nuances de vert à celui « *Signalisation des caractéristiques déterminantes de la situation* » et le rouge à « *Confirmation* ». Concernant, le guidage de l'aide-opérateur par le chirurgien, il est intéressant de noter que 36% de ses interventions se situent dans le prédicat de « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* » (nuances de vert) alors que 47% sont plutôt dans le prédicat « *Réduction des degrés de liberté* » (nuances de bleu). Le prédicat « *Confirmation* » représentent 16% des interventions du chirurgien lors de son guidage. Pour affiner cela, il est possible de constater que 25% des interventions sont des **corrections de localisation** de la part du chirurgien et que 22% sont des **corrections de l'action**. A cela, 21% renvoient à des **indications d'action** du chirurgien pour l'aide-opérateur. En somme, le prédicat de « *Réduction des degrés de liberté* » est le plus représenté dans les interventions du chirurgien pour l'activité de l'interne en médecine.

Le chirurgien explique, pendant son autoconfrontation, qu'à la suite de la prise d'informations de la perte d'aiguille par l'interne dans le trocart de 5, qu'il pense à l'hypothèse la plus complexe, c'est-à-dire que l'aiguille soit tombée dans le patient. Selon lui, tant que l'information comme quoi l'aiguille est bien dans le trocart, il considère que cette dernière est dans le ventre du patient, comme en témoigne les verbatims, respectivement, 229, 231 et 233 :

ah ben ça je sais pas où elle est. Il me dit juste qu'il a un bug. Il me dit juste « je suis passé par le trocart de 5, j'ai un problème ». Donc après je sais pas où est l'aiguille, par contre ce qu'il me faut pas c'est que l'aiguille soit dans le malade. (reprise vidéo 39'41). Donc tu vois là elle parle mais j'ai pas tout... (...) Voilà là il me dit que l'aiguille est dedans le trocart. Je le sais pas avant moi (pause vidéo 40'02). Parce que je vais pas chercher le trocart. Tu vois là vraiment je vais le chercher dans le trocart.

Ouais c'est petit, ouais. Et faut éviter de laisser les aiguilles dans les patients. Donc en fait moi la crainte elle est là. Et donc là ils me disent « ben non l'aiguille est dans le trocart ». Tant qu'on la pas vue je sais pas où elle est, moi. Donc par définition je considère qu'elle est perdue dans le malade, enfin par défaut.

Pour aller voir son trocart. Et pour voir être sûr... voir son trocart. Donc là en fait l'aiguille... moi ma crainte c'est que l'aiguille, il l'ait perdue dans le malade. Parce que si l'aiguille elle tombe dans le malade, et qu'on la retrouve pas elle se met au niveau des (inaudible) intestinales. Et des fois on met ½ heure à la retrouver.

Ce serait en effet un scénario qui aurait pris plus de temps à se résoudre. Ensuite, après l'information que donne l'IBODE sur le fait que l'aiguille est bien dans le trocart, C2 explique qu'il va demander à l'interne de mettre un nouveau trocart :

Et après je demande à ce que I2 (pause vidéo 43'10), qu'a pas l'habitude de mettre des trocarts, qu'il me remette un autre trocart neuf parce que celui où il y a l'aiguille elle l'a mis de côté. Elle en a repris un neuf. Pour me remettre le trocart sur le même trou.

Le chirurgien fait face à deux problèmes ensuite : l'interne qui ne trouve pas le même trou dans la paroi du patient pour mettre le niveau trocart et le fait qu'il n'y ait pas assez de pneumopéritoine.

Donc là après je vais guider I2... Et donc I2, il a pas l'habitude de mettre des trocarts, il sait pas trop mettre des trocarts. Mais je veux pas qu'il me refasse un trou à côté, je veux qu'il me remette le trocart si possible au même endroit. Et là tu vois il est un peu perdu. Et je m'aperçois aussi d'une chose c'est que là il pousse, tu vois, et il écrase la paroi dans le malade. Donc je me dis là, il y a un problème, c'est qu'il y a pas assez de pneumopéritoine, il y a pas assez de gaz dans le péritoine (pause vidéo 45'37). Parce que quand le malade il est bien gonfle, la paroi elle est solide.

Le chirurgien 1 explique donc que la mise en place de ses mords contre la paroi sert à émettre de la résistance pour que l'interne puisse mettre le nouveau trocart en place.

Donc en fait, c'est pour ça il faut toujours qu'il y ait une résistance pour le mettre. Donc ma pince que je viens mettre en fait elle sert à ça. Elle sert à créer une résistance de façon à ce que, quand il va traverser la paroi, un moment il y aura un ressaut, et il faut pas que le ressaut le pousse trop loin quoi.

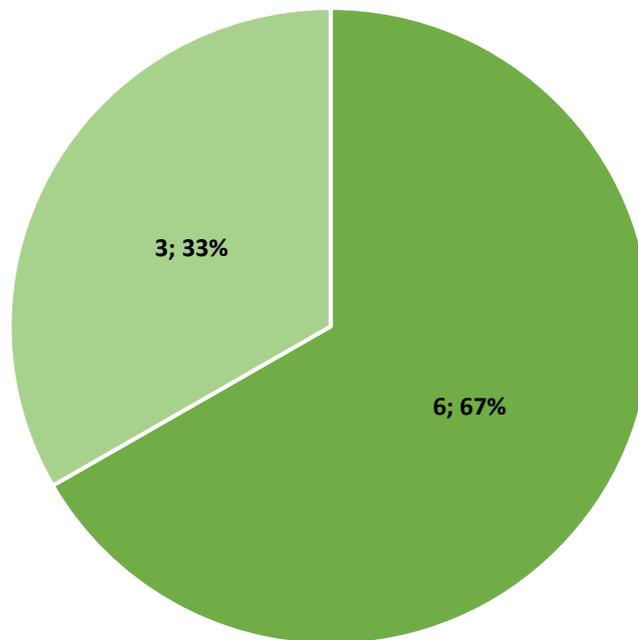
Après la mise en place du nouveau trocart, C2 prend le temps de débriefer avec l'interne en lui énonçant des règles et en lui expliquant.

Ouais, c'est un peu le débrief mais pendant l'intervention quoi. Parce qu'on aurait pu, alors effectivement, c'est vrai qu'on débriefer jamais après une intervention, sauf les gros trucs compliqués et encore... Mais tu vois là je débriefer, je repars sur un temps voilà, on est reposé, on repart sur nouveau temps standard, habituel. Et voilà je lui refais une petite dose de rappel. Mais voilà... comme tu disais c'est un jeune et il est en phase d'apprentissage.

Le chirurgien prend donc le temps d'expliquer à l'interne son erreur, une fois le problème résolu. En revanche, la mise en place du nouveau trocart est un sous-épisode qui a pris du temps car l'interne ne connaissait pas cette démarche du fait de son expérience sur le robot.

Ensuite, il est également possible de trouver quelques verbalisations pendant l'observation du chirurgien pour lui-même.

Verbalisation du chirurgien pour lui-même lors de l'épisode de la perte d'aiguille



■ Demande d'informations ■ Demande de contrôle de l'action

Graphique du pourcentage de verbalisation du chirurgien pour lui-même lors de l'épisode de la perte d'aiguille

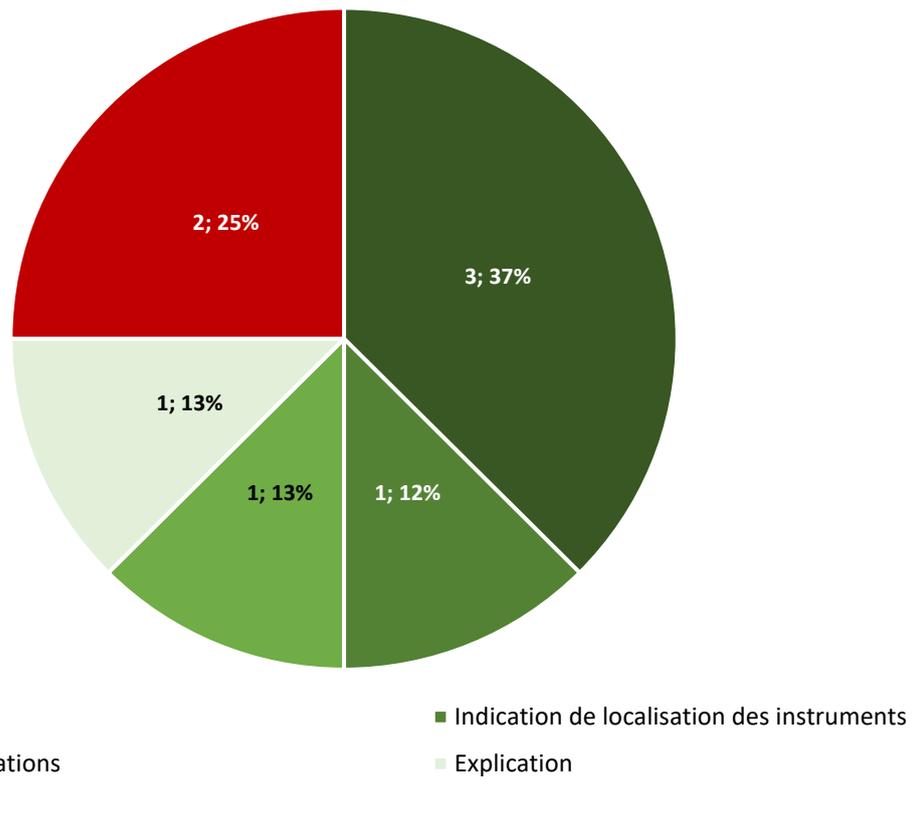
Ce graphique se situe dans le prédicat « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* ». En effet, les nuances de vert sont utilisées de la même façon depuis le début des données. Dans ce prédicat et dans cette situation, le chirurgien va demander des informations à l'équipe médicale pour continuer son activité. Il est donc possible de trouver un argument de **demande d'informations** avec des verbatims de type « L'aiguille est dedans ou pas ? ». La demande d'informations représente 33% des verbalisations du chirurgien pour lui-même. En effet, ces verbatims ont été classés dans ce codage-là car le chirurgien vient prendre des informations auxquelles il n'a pas accès du fait de sa situation. Ensuite, l'argument **demande de contrôle de l'action** lui permet également d'obtenir des informations sur les actions de l'interne et de l'IBODE auxquelles il n'a pas accès. Il est possible de trouver des verbatims comme « T'as mis, t'as mis le mandrin dans la pointe ? ». Cet argument représente 66% des verbalisations du chirurgien.

Comme expliquer ci-dessus, le chirurgien demande des informations tant sur la situation en elle-même que sur les actions que vont effectuer les deux autres opérateurs : l'interne et

l'IBODE. Ces demandes d'informations permettent au chirurgien d'avancer sur la situation et d'avoir accès à des informations de manière verbale car il ne peut y accéder de manière visuelle.

Ensuite, il est également possible d'avoir un graphique sur les verbalisations du chirurgien à destination de l'équipe chirurgicale.

Verbalisation du chirurgien à destination de l'équipe chirurgicale lors de l'épisode la perte d'aiguille



Graphique du pourcentage de verbalisations du chirurgien à destination de l'équipe médicale lors de l'épisode de la perte d'aiguille

Ce graphique illustre le prédicat « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* », par les nuances de vert, et le prédicat « *Confirmation* », par la couleur rouge. Il est possible de constater que le prédicat « *Confirmation* » représente un pourcentage de 25% des verbalisations du chirurgien à destination de l'équipe médicale. Le prédicat « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* » représente 75% de ses verbalisations. Dans ce dernier prédicat, les arguments **indication d'action**, **indication de localisation des instruments**, **demande d'informations** et **explication** ont été codés. Des verbatims comme « Tu vas redonner un trocart de 5 » se trouvent dans l'argument **indication d'action**. En effet, le chirurgien indique à l'IBODE qu'elle va redonner un trocart de 5 à l'interne pour pouvoir continuer l'opération. Ensuite, l'argument

indication de localisation des instruments est illustré par le verbatim « Le 1, celui-là là ? ». L'IBODE indique au chirurgien que le bras 1 est presque sorti puisqu'il est possible de voir « la bague épaisse » du bras. Le chirurgien demande donc si c'est bien de ce bras là dont elle parle. La **demande d'informations** peut être expliquée par le verbatim « Mais ce que je comprends pas c'est pourquoi... Y, y, y'a combien de pneumo dans le malade là ? ». Le chirurgien ne comprend pas pourquoi l'interne n'arrive pas à mettre en place le nouveau trocart dans le patient. Il cherche donc à savoir pourquoi la paroi du ventre du patient est aussi détendue et n'émet pas de résistance. Il cherche donc à savoir à combien est le pneumopéritoine. Ensuite, viens l'argument **explication**. Le verbatim « Non c'est le trocart euh... il y a pas besoin, c'est le trocart de l'aide. » illustre cet argument. L'IBODE demande au chirurgien s'il faut enlever les instruments pour mettre en place le nouveau trocart. Il lui explique donc qu'il n'y a pas besoin car c'est seulement un trocart d'aide. Il ajoutera dans l'autoconfrontation qu'il aurait très bien pu faire sans ce nouveau trocart si le patient avait saigné. Ensuite dans le prédicat « *Confirmation* », des verbatims comme « Nan c'est celui-là là. Normalement, c'est bon. » s'y trouve. Le chirurgien confirme à l'IBODE que c'est bien du même bras dont ils parlent tous les deux.

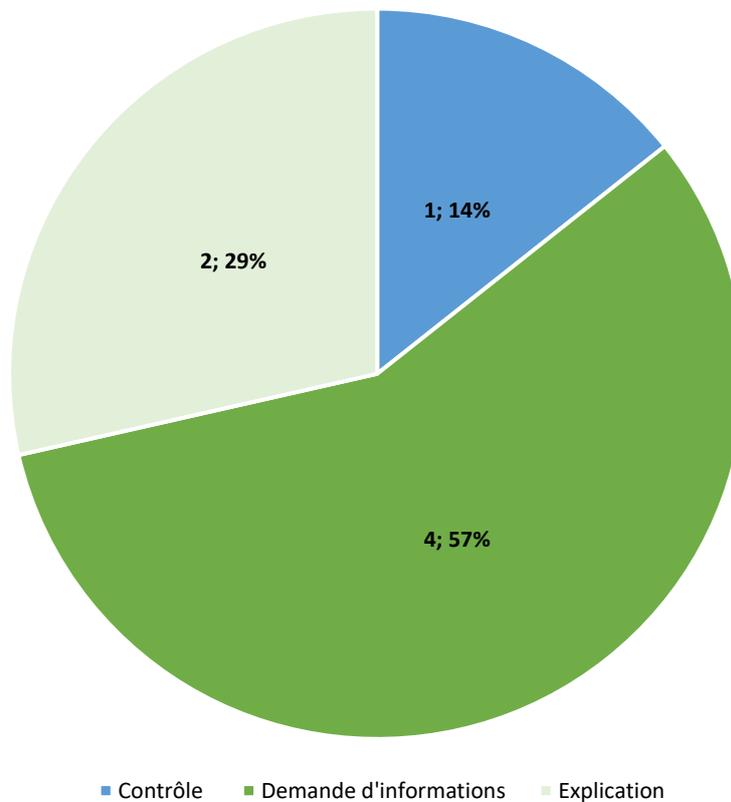
5.3.2. L'Infirmière de Bloc Opératoire lors de l'épisode de la perte d'aiguille

L'encadré ci-dessous présente les prédicats et expose le codage. C'est-à-dire qu'il y a une explication de ces prédicats pour l'épisode analysé qu'est la perte d'aiguille. En effet, chacun des prédicats ne correspond pas aux mêmes interventions de la part de l'IBODE et il s'agit donc de définir ce qui est sous-tendu par ces prédicats de manière à éclairer le lecteur sur la manière de coder cet épisode. Pour chaque catégorie dans chaque prédicat, un exemple non-exhaustif est présent pour expliquer les modalités du codage effectué. Pour approfondir ces exemples, des graphiques sont présents à la suite pour apporter un éclairage quantitatif sur le type de guidage utilisé par l'IBODE lors de cet épisode de la perte d'aiguille.

Dans le prédicat « *Réduction des degrés de liberté* », la catégorie « **Contrôle** » permet de préciser le guidage de l'IBODE. En effet, dans cette catégorie, il est possible de trouver des verbatims comme : « Tu la vois dedans ou pas ? » (Annexes, Retranscription 1, verbatim 108, sous-épisode 3). Suite à la perte de l'aiguille, l'IBODE contrôle si l'interne a vu l'aiguille dans le trocart afin de procéder à l'installation du nouveau trocart de 5. Pour ce qui du prédicat « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* », deux catégories ont été identifiées : l'explication et l'indication de localisation des instruments. Pour l'**explication**, l'IBODE va dire, par exemple : « Euh bah sinon j'ai un autre trocart. Je vais te donner un autre trocart. »

(Annexes, Retranscription 1, verbatim 99, sous-épisode 3). L'interne transmet l'information à l'équipe comme quoi l'aiguille est bien dans le trocart de 5 qui est en place. L'IBODE explique donc à l'interne qu'ils vont effectuer un changement de trocart, avant même que le chirurgien ne le dise, pour récupérer l'aiguille se trouvant dans l'ancien trocart de 5. Le verbatim 225 : « L'aspiration, elle est sortie. » (Annexes, Retranscription 1, sous-épisode 7) est à destination de l'équipe. Ce verbatim peut s'inscrire dans la catégorie **d'indication de localisation des instruments**. L'IBODE fait part à l'équipe que l'aspiration de l'interne est sortie du ventre du patient, ce qui permet donc aux informations de circuler au bloc opératoire. Il est possible d'ajouter que le fait que l'IBODE donne cette information à la place de l'interne peut permettre à l'interne de prendre conscience de la nécessité de donner ces informations-là au chirurgien. Le dernier prédicat codé est « Maintien et actualisation du référentiel opératif commun avec deux catégories : régulation du référentiel opératif commun et relais interne entre l'interne et le chirurgien. La **régulation du référentiel opératif commun** peut s'illustrer par le verbatim 145 (Annexes, Retranscription 1, sous-épisode 5) : « [...] Je la vois. Si c'est bon, je la vois. ». L'IBODE confirme donc à l'ensemble des personnes du bloc opératoire que l'aiguille se trouve dans le trocart de 5 qui vient d'être retiré. Concernant la catégorie du **relais interne entre l'interne et le chirurgien**, les verbatims 133 et 136 (Annexes, Retranscription 1, sous-épisode 4) peuvent illustrer cette fonction de relais interne : « [...] je lui ai donné un neuf » et « Je lui ai donné un neuf. ». Cette répétition s'explique par le fait que le chirurgien aide l'interne à enlever l'ancien trocart de 5 dans lequel l'aiguille est coincée, et qu'il demande une répétition de l'information donnée par l'IBODE afin de confirmer qu'un nouveau trocart va être mis en place.

Guidage de l'interne en médecine par l'IBODE lors de l'épisode de la perte d'aiguille



Graphique du pourcentage de prédicats et d'arguments utilisés par l'Infirmier de Bloc Opératoire dans son guidage de l'interne lors de l'épisode de la perte d'aiguille

Le code couleur est similaire à celui utilisé dans le graphique du chirurgien : le bleu pour le prédicat « *Réduction des degrés de liberté* » et vert pour celui de « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* ». Ce graphique montre que 57% des interventions de l'IBODE sont de la **demande d'informations** auprès de l'interne sur la situation, se trouvant donc dans le prédicat « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* ». Dans 29% des cas, il guide l'interne en médecine en lui expliquant ce que l'équipe va faire pour résoudre le problème de la perte d'aiguille dans le trocart. A hauteur de 14% de son guidage, l'IBODE va contrôler les actions de l'interne.

Concernant l'argument de **contrôle**, l'IBODE va par exemple demander à l'interne s'il voit l'aiguille dans le trocart : « Tu la vois dedans ou pas ? ». L'infirmière contrôle auprès de l'interne si l'aiguille se trouve bien dans le trocart de 5. La **demande d'informations** peut s'illustrer par le verbatim « Euh, c'était quoi comme fil de... ? ». L'IBODE cherche à obtenir des informations auprès de l'interne concernant le type de fil qui a été introduit par le trocart de 5. Ensuite, l'**explication** peut faire référence à des verbatims de type « Euh bah je vais te

reprendre un autre Vicryl® de Santorini ». Ici, l'IBODE explique à l'interne qu'elle va lui donner un nouveau fil pour que le chirurgien puisse faire la suture entre l'urètre et la vessie.

L'IBODE explique que l'interne lui donne l'information comme quoi l'aiguille est dans le trocart. Cependant, à ce moment-là, l'IBODE ne l'a pas encore vu dedans au verbatim 157 :

I2 me dit elle est dans le trocart. Mais bon euh ... j'espère moi aussi qu'elle est dans le trocart parce que perdre une aiguille dans le patient c'est compliqué, c'est long à chercher, ça nous est déjà arrivé une fois. Compliqué...

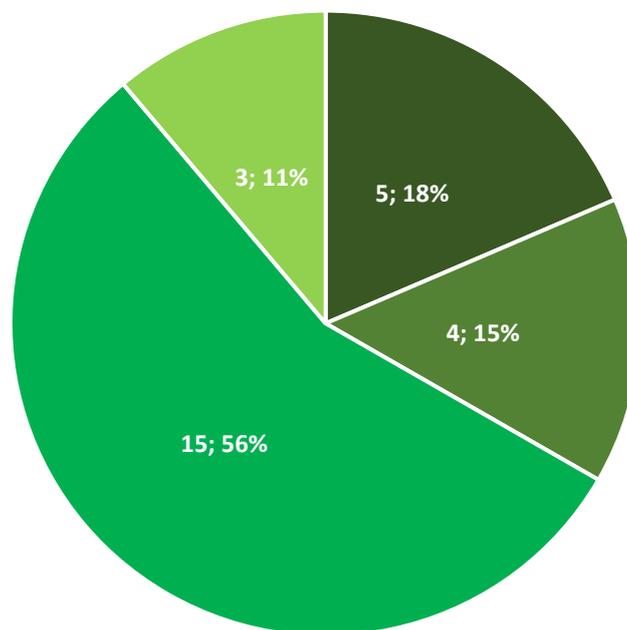
Concernant le guidage de l'interne lors de l'épisode de l'aiguille, l'autoconfrontation menée l'année précédente ne présente que peu d'informations. L'observation, quant à elle, permet d'avoir quelques éléments mais ne permet pas forcément d'expliquer, et cela aurait pu être le cas grâce à l'autoconfrontation de l'IBODE. Il est cependant intéressant de noter que l'IBODE a conscience de son rôle de formation de l'interne, notamment lors de l'opération où il y a l'épisode de la perte d'aiguille. Elle explique effectivement qu'elle a un rôle de formation de l'interne :

Il (I2) ne connaissait pas le matériel, c'était la première fois qu'il utilisait ces clips. (...) donc on a aussi ce rôle de formation pour les internes mine de rien parce que lui il débute, moi ça fait de nombreuses années que je fais du bloc donc on connaît le matériel. Donc on est amenée à les former, à les guider pour l'utilisation du matériel.

Cela rejoint donc l'idée présentée dans les sous-parties précédentes sur l'importance du rôle de l'IBODE dans le guidage de l'interne au bloc opératoire. En effet, l'IBODE a un rôle dans la formation de l'interne notamment pour l'utilisation du matériel chirurgical, que ce soit les pinces à hémolocks, l'aspiration, les aiguilles, les trocarts, les bras du robot, etc..

A cette présentation des données concernant l'IBODE sur l'épisode de la perte d'aiguille, il est également possible de recueillir des données sur les verbalisations qu'elle a pu effectuer lors de cet épisode et notamment à destination du collectif, c'est-à-dire du chirurgien et de l'aide-opération comme en convient le graphique ci-dessous.

Verbalisations de l'IBODE à destination du collectif lors de l'épisode de la perte d'aiguille



- Indication d'action
- Indication de localisation des instruments
- Régulation du référentiel opératif commun
- Relais interne entre l'AO et C

Graphique du pourcentage de verbalisation l'Infirmier de Bloc Opératoire en fonction à destination de l'équipe chirurgicale lors de l'épisode de la perte d'aiguille

Dans ce graphique, les nuances de vert s'inscrivent dans le prédicat « *Signalisation des caractéristiques déterminantes* ». Dans ce prédicat et dans le cas de l'IBODE qui verbalise à destination de l'équipe chirurgicale, les arguments **indication d'action**, **indication de localisation des instruments**, **régulation du référentiel opératif commun** et **relais interne entre l'aide-opérateur et le chirurgien**. Dans 56% de ses verbalisations, l'IBODE va **réguler le référentiel opératif commun** avec des verbatims de type « Je la vois. Si c'est bon, je la vois. ». Ici, l'IBODE indique à voix haute et à destination de l'équipe qu'elle a bien vu l'aiguille dans le trocart de 5 qui vient d'être enlevé du patient. 18% de ses verbalisations sont des **indications d'action** qu'elle va effectuer et où elle verbalise pour l'équipe médicale avec par exemple « Je, je vais le démonter hein. ». Elle explique à l'équipe qu'elle va défaire le trocart de 5 pour essayer de voir l'aiguille dedans. Ensuite, concernant les **indications de localisation des instruments**, elle va par exemple dire « L'aspiration, elle est sortie. » et ce à hauteur de 15%. En effet, l'IBODE fait parvenir à l'équipe et notamment au chirurgien que l'aspiration de l'interne est sortie. Enfin, l'IBODE fait également le **relais entre l'aide-opérateur et le chirurgien** à hauteur de 11% pendant l'épisode de la perte d'aiguille. Cela va passer par des

verbatim de type « Elle est... Et elle est dans le trocart ? ». En effet, le chirurgien demande où est l'aiguille, l'interne ne répond, c'est donc l'IBODE qui prend le relais en demandant à l'interne si l'aiguille est bien dans ce trocart de 5. Ce à quoi répond positivement l'interne puis l'IBODE fait le relais et transmet cette information au chirurgien.

Dans le collectif, plusieurs moments sont intéressants à observer. En effet, l'IBODE explique que la question qu'elle pose au chirurgien sur le fait d'enlever les instruments pour pouvoir enlever le trocart de 5 s'explique par le fait qu'elle ne voulait pas qu'il y ait une perte de pneumopéritoine dans le ventre du patient :

Ben il fallait un autre trocart parce que sinon après on perd le pneumo, y avait tout dedans, c'est pour ça que je demande si on retire les pinces ou pas parce que si on perd le pneumo avec les pinces à l'intérieur j'ai quand même peur que ça puisse léser un organe ou j'en sais rien...

L'IBODE a conscience que le chirurgien ne voit pas les informations extérieures au ventre du patient et donc de l'environnement qui l'entoure. Elle ajoute : « Oui parce que lui il voit pas alors il faut lui décrire. ». Elle intègre donc que le chirurgien doit obtenir les informations et ce de manière verbale : « Ah oui on est ces yeux puisqu'il voit pas ce qui se passe sur le patient. ». Elle explique également que le temps que l'interne mette son nouveau de trocart de 5 dans le patient, elle essaye de colmater la fuite du trocart optique pour retrouver la perte de pneumopéritoine qui posait problème juste avant :

Et je mets mon doigt-là pour colmater la fuite. C'est pour ça que je reste comme ça. Voilà, c'est le temps qu'il mette son trocart, pour retrouver le pneumo je colmate la fuite le temps qu'il est dans cette position là (trocart optique orienté vers le haut du patient) parce qu'après y a plus de fuite.

Elle fait en sorte que le problème de pneumopéritoine ne revienne pas et que l'opération puisse continuer. Elle facilite donc l'action de l'interne en colmatant la fuite. L'IBODE a également conscience de la difficulté du chirurgien dans cette situation. En effet, elle explique qu'après la mise en place du nouveau trocart, le chirurgien lui redemande si l'aiguille a bien été enlevé, ce à quoi elle répond : « Ben oui parce qu'il faut vraiment être sûr qu'on laisse pas d'aiguille à l'intérieur. Je pense qu'il fallait qu'il ait de nouveau la confirmation parce que quand je lui ai

dit, c'était un moment de stress, on cherche... ». La demande de confirmation du chirurgien concernant l'aiguille est également une opération nécessaire selon lui, c'est un protocole en chirurgie de demander confirmation des actions effectuées auparavant (Annexes, Retranscription 3, verbatim 618) : « « Exactement. En fait, c'est... à chaque fois en robotique, c'qu'on apprend c'est qu'y a un ordre, et on répète l'ordre. ». L'IBODE rajoute que le chirurgien n'a pas intégré l'information comme quoi l'aiguille était bien dans le trocart quelques minutes auparavant car « il était concentré sur autre chose ». Elle a donc conscience que le chirurgien était occupé mentalement à effectuer d'autres actions et qu'il n'avait pas intégré l'information.

L'IBODE a donc un rôle opérationnel dans la formation de l'interne en médecine au bloc opératoire puisqu'elle le guide pendant l'opération mais également pendant l'épisode de la perte d'aiguille mais elle maintient et régule le référentiel opératif commun en fonction de cet épisode.

5.3.3. Conclusion de l'épisode de la perte d'aiguille

Ces analyses, qualitatives et quantitatives, montrent qu'il y a une différence dans le type de guidage utilisé par le chirurgien et l'IBODE par rapport à l'interne. En effet, cela peut ne pas sembler surprenant dans la mesure où ces deux opérateurs n'ont pas les mêmes missions ni le même niveau hiérarchique. Contrairement au chirurgien, l'IBODE ne peut en théorie pas utiliser les arguments de type « correction de localisation » ou « correction de l'action » dans la mesure où il n'est pas un spécialiste en chirurgie, et cela est donc réservé au chirurgien. Il peut cependant contrôler les actions de l'interne et c'est pour cela que l'analyse montre une majorité de contrôle dans le guidage de l'interne.

Dans cet épisode, il est aussi question de faire un lien avec les stratégies de gestion des conflits (Lefrançois, 2020). En effet, le chirurgien utilise plutôt une stratégie proactive renvoyant donc au fait de gérer le conflit en l'évitant par anticipation. Or, il s'avère que dans cet épisode critique, l'équipe tente de résoudre le problème de la perte d'aiguille. La stratégie d'évitement du conflit par anticipation n'est donc pas mise en place de manière systématique par le chirurgien. En effet, il est intéressant de voir que le chirurgien explique qu'il souhaite résoudre le conflit donc il est concentré sur ce problème-là. Le conflit entre les instruments du chirurgien et de l'interne n'est donc pas une priorité à cet instant T. De plus, plusieurs verbatims du chirurgien montre qu'il se situe plutôt dans une stratégie rétroactive car il n'anticipe pas tout le temps ce que va faire l'interne.

5.4. La communication au bloc opératoire

Analyser les modes de guidage des différents acteurs du bloc opératoire sur chirurgie avec robot-assisté peut renvoyer à des modes de communication de l'équipe chirurgicale. En effet, le guidage de l'interne par divers acteurs, notamment le chirurgien et l'IBODE, passent principalement par de l'information verbale et du guidage verbal voire gestuel pour l'IBODE. Plusieurs études, mentionnées auparavant (Rigaud, 2018 ; Blavier et Nyssen, 2010 ; Guru, Kuvshinoff, Pavlov-Shapiro, Bienko, Aftab, Brady et Mohler, 2007), mettent en avant les problèmes de communication liés à l'utilisation du robot chirurgical au bloc opératoire. Cela a notamment fait l'objet d'une analyse dans le travail de Lefrançois (2020) et consiste également une partie de l'analyse de cette recherche-intervention cette année. Des difficultés peuvent être générées au sein de l'équipe dans la conception d'une méta-coopération qualifiée de suffisante dans ce collectif de travail qu'est le bloc opératoire. Les résultats ne peuvent être généralisés à l'ensemble du service d'urologie au vu des données récoltées mais cela reste une piste de recherche. La communication peut également être liée à des moments de surcharge cognitive notamment de par le fait que le chirurgien n'a plus de contact visuel de l'environnement et qu'il doit saisir les informations du bloc opératoire de manière verbale. En effet, lors de l'autoconfrontation de C1, il y a un épisode de l'observation O2 où les protagonistes ne se comprennent pas. Comme l'explique C1 au verbatim 602 (Annexes, Retranscription 3) :

Y a deux choses et c'est pour ça qu'à chaque fois, les filles, elles me parlent des numéros des bras, moi, en fait, j'le sais jamais. Parce qu'ils ont... c'est 1, 2, 3, 4. En fait, je sais jamais le numéro du bras. Donc comme je parle pas du bras, je parle toujours de mes mains. En fait, j'dis ma main... pour moi, ça, c'est le quatrième bras, ma main droite, ma main gauche. En fait...

Les protagonistes parlent des bras du robot mais de manière différente : le chirurgien pense les bras du robot en fonction de ses mains à lui alors que l'IBODE parle du numéro de bras. En effet, dans cet épisode, le chirurgien demandait un changement d'instrument sur sa main droite que l'IBODE a interprété comme étant le bras 3. Cependant, l'interne en médecine et l'IBODE se regardent et échangent pour finalement convenir de le mettre sur le bras 1. Or, le chirurgien les reprend pour qu'ils le replacent sur sa main droite (bras 3) car c'est là qu'il voulait l'instrument qu'il demandait. Ce vocabulaire non partagé a amené à des confusions entre les opérateurs dans cette situation. Ce vocabulaire pourrait se rapprocher de la notion de langage opératif (Falzon, 1991) qui pourrait être un défaut de référentiel opératif commun.

Ensuite, C1 émet l'hypothèse que les internes ne savent pas pourquoi une action ne fonctionne pas (Annexes, Retranscription 3, verbatim 324) : « Généralement, Interne 1, les internes, ils sont pas au top. Ils essa... ils di... ils savent juste dire « ça marche pas », mais ils savent pas trop pourquoi. ». Il pourra donc être possible d'émettre des hypothèses sur ce manque. Est-ce que les internes manquent de connaissances sur le robot pour expliquer ce qui ne fonctionne pas ? Est-ce qu'ils manquent de connaissances sur l'urologie pour expliquer ce qui ne fonctionne pas ? Est-ce qu'ils ne conceptualisent pas ce qu'il se passe pendant l'intervention ?

La communication au bloc opératoire semble donc être importante dans la mesure où elle permet aux opérateurs d'actualiser leur référentiel opératif commun à un instant T mais également de se comprendre et d'éviter les informations dites inutiles.

VI. Discussion

Dans cette partie, il va être question de mettre en lien les données recueillies avec des éléments théoriques de diverses sources afin d'appuyer les résultats obtenus. Tout d'abord, une discussion sur la méthodologie utilisée est réalisée notamment sur les autoconfrontations, le découpage des deux épisodes et sur le codage prédicat-argument. Ensuite, il sera question de discuter des résultats.

6.1. Discussion méthodologique

6.1.1. Les autoconfrontations

Dans un premier temps, la discussion méthodologique va se centrer sur les autoconfrontations. En effet, la méthode utilisée pour expliquer les diverses observations filmées a été les autoconfrontations. Ces dernières ont été réalisées à un temps relativement long des observations. Il semble donc intéressant de discuter premièrement sur ce point. Les autoconfrontations doivent être réalisées dans un minimum de temps après l'observation car cela permet aux opérateurs de se souvenir de l'intervention. Or ici, les autoconfrontations ont eu lieu deux mois après les observations voire trois pour l'interne, ce qui a engendré, pour les opérateurs, des verbatims de type « Je me souviens plus trop », etc.. Malgré la vidéo, ces derniers n'ont pas réellement eu le souvenir des observations sauf l'épisode de la suture pour C2 et I1, et le souvenir du patient de l'observation O1 pour C1. De plus, la discussion va permettre de voir si les autoconfrontations ont permis de mettre en avant ce que l'on cherche à savoir. En effet, les autoconfrontations ont permis d'expliquer certains modes de guidage utilisés par le chirurgien et l'IBODE à destination de l'interne mais cela a permis aussi mettre en lumière une autre forme de guidage : celui du collectif mais aussi celui de soi-même vis-à-

vis de la situation. Cependant, une analyse plus complète et une autoconfrontation poussée plus en détail sur certains points, notamment où certaines relances auraient pu être effectuées pour en apprendre plus sur le guidage, auraient permis d'avoir des données plus complètes.

6.1.2. Le découpage des épisodes

Ensuite, le découpage des épisodes effectué est à mettre en discussion. En effet, ce découpage est personnel mais il semble pertinent. Le découpage de l'épisode de la perte d'aiguille a permis de mettre en évidence un sous-épisode qui a duré dans le temps : celui de la mise en place du nouveau trocart. En effet, c'est dans cet épisode que le guidage du chirurgien est le plus important pour l'interne car le chirurgien va guider l'interne pendant toute la période de cette mise en place du nouveau trocart notamment car l'interne ne trouve pas le trou de l'ancien trocart. A cela s'ajoute le problème de pneumopéritoine qui fait que la paroi interne du patient n'émet pas de résistance lorsque l'interne appuie avec le nouveau trocart contre cette même paroi. Le découpage en sous-épisode de cet épisode de la perte d'aiguille car il permet d'identifier les différents moments opératoires de cet épisode. En effet, avec ce découpage, il est possible de mettre en évidence les différentes difficultés rencontrées : la mise en place du nouveau trocart, la perte de l'aiguille, la fuite du trocart optique et la perte de pneumopéritoine. Concernant le découpage de l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie lors de l'observation O3, il a également permis de mettre en évidence les problèmes liés à cette non-tenue de la suture qui sont la pression du patient qui augmente et la recherche de la cause du problème qui est un passage relativement long. Ce découpage permet également de mettre en lumière le rôle de l'IBODE dans la résolution du problème par les suggestions effectuées ainsi que par le lien qu'elle établit avec la méthode d'un autre chirurgien.

6.1.3. Le codage prédicat-argument

De plus, la discussion méthodologie permet aussi de discuter sur le codage prédicat-argument utilisé. Deux fonctions de tutelle ont semblé pertinentes lors du codage en fonction des données récoltées. En effet, les fonctions de tutelle « réduction des degrés de liberté » et « signalisation des caractéristiques déterminantes » ont été pertinentes dans ce codage lors des épisodes dits critiques que ce sont la perte d'aiguille et la suture entre l'urètre et la vessie. Ce codage est décrit comme fin et souple (Boccaro, 2011). Il s'agit au travers du codage prédicat-argument d'effectuer un codage sur l'activité de guidage des chirurgiens et des IBODE au travers des formes et des contenus des interventions qu'ils effectuent à destination de l'interne en médecine, du collectif ou de soi-même, que ce soit sur la situation en elle-même, sur les actions de l'interne ou sur ses propres actions. En effet, il est possible que ce codage amène à une

analyse plus fine et à l'identification des stratégies de guidage mises en place par le chirurgien ou l'IBODE lors des épisodes, stratégies pouvant être proactive ou rétroactives en fonction de la temporalité (Boccaro, 2011). Ce codage a permis de faire un état des lieux des modes de guidage des deux chirurgiens et des deux IBODE lors des épisodes dits critiques.

6.2. Discussion de l'analyse et de l'interprétation des résultats

Le recueil de données et la mise en lumière des données, à la partie V, permettent de faire un lien entre ces dernières avec des articles et des recherches.

6.2.1. Le langage

a) *Le langage extériorisé*

Tout d'abord, il est intéressant de se focaliser sur l'usage du langage à voix haute qu'utilise le chirurgien C2 lors de l'observation O3 pendant l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie. En effet, les données ont permis de mettre en évidence que le chirurgien a exprimé à voix haute son problème en pensant que l'interne comprenait le problème. L'interne a compris qu'il y avait un problème cependant il ne savait pas comment le résoudre de par son expérience. En effet, ce langage à voix haute amène plusieurs questions : est-ce un guidage de sa propre activité de chirurgien ? Est-ce un guidage de l'activité de l'interne en médecine ? Est-ce un guidage pour une régulation du référentiel opératif commun ? Est-ce les trois ? L'interne est-il en mesure de comprendre cette verbalisation à voix haute et les enjeux qui y sont liés ? Cette verbalisation à voix haute entraîne-t-elle un coût cognitif supplémentaire pour le chirurgien, en plus du problème de la suture entre l'urètre et la vessie, de sa mission de formation de l'interne, de sa mission de performance chirurgicale pour le déroulement de l'intervention ? Pour compléter ces données, il est possible de trouver dans certains textes des explications au langage extériorisé (Schneuwly et Bronckart, 1985 ; Rivière, 1990) ; Vergnaud, 2000). Il est expliqué que le langage intérieur est à destination de soi, que le langage extériorisé est à destination d'autrui. En revanche, le langage extériorisé renvoie à un processus de transformation de la pensée de l'individu en paroles avec sa matérialisation et son objectivation (Vergnaud, 2000, p.41). Le langage égocentrique chez l'enfant, se transformant en langage intérieur chez l'adulte, est une fonction de décharge et d'expression de son activité mais il a aussi une fonction d'élaboration de la résolution du problème rencontré. Le langage privé ou pour soi permet donc la planification de l'activité mais aussi la résolution de problème (Schneuwly et Bronckart, 1985, p. 215). Le langage peut être employé comme forme de médiation entre l'exposé d'un problème et de sa solution notamment par l'intériorisation du processus dit externe qu'est le dialogue. Le rôle du langage produit en présence d'autrui permet l'autorégulation (Schneuwly

et Bronckart, 1985, p.216). Il y a une régulation et une transformation du milieu externe mais également une régulation de la conduite en elle-même et des autres, au travers de signes considérés comme des outils médiatisant la relation d'un individu avec les autres mais aussi avec soi-même (Rivière, 1990, p.124). Le langage peut donc être considéré comme un instrument psychologique, c'est-à-dire qu'un instrument, ici le langage, est une élaboration artificielle. Le langage est social (Schneuwly et Bronckart, 1985, p.39). De plus, la coopération sociale, dans l'activité au moyen d'instruments avec signes verbaux, a un rôle primordial.

Il est donc possible d'établir un lien entre les verbalisations du chirurgien lors de l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie. En effet, ce dernier explique qu'il verbalise ses questionnements et ses actions pour lui mais aussi pour l'interne. Il peut donc s'agir d'un moyen pour le chirurgien d'exposer sa pensée et donc d'élaborer une potentielle résolution du problème. De plus, la mise à disposition des informations transmises par le chirurgien permet donc à l'équipe chirurgicale d'y avoir accès. Il reste tout de même important de rappeler que la théorie de Vygotski s'applique aux enfants mais quand peut tout de même être déconstruite et reconstruite pour l'adulte. En effet, l'adulte possède un langage intériorisé (pour soi) et un langage extériorisé (pour autrui).

b) Le langage opératif

Ensuite, il est également possible d'établir un lien entre la communication dans les données recueillies et le langage opératif (Falzon, 1991). Le langage opératif se différencie du langage naturel. En effet, le langage naturel renvoie plutôt à un langage qui n'est pas spécialisé et où les deux interlocuteurs ont des connaissances dites inégales dans le domaine, où l'outil de représentation doit être neutre et non spécifique à ce même domaine. Il est considéré comme polyvalent et utilisable dans les situations quotidiennes (Falzon, 1991). C'est un langage général mettant en lumière des connaissances générales non spécialisées. Ce langage naturel est décrit comme universel pour deux raisons : il est utilisable dans n'importe quel contexte et par n'importe quelle personne. Quant au langage opératif, ce dernier s'avère moins coûteux que le langage naturel notamment concernant la longueur des messages. Cela représente une économie cognitive pour les opérateurs car il évite de transmettre des informations dites inutiles puisqu'elles sont connues des opérateurs (Falzon, 1991). Pour que ce langage opératif soit mis en place, les opérateurs doivent posséder des connaissances communes relatives à la tâche. La construction d'un vocabulaire spécifique, la tournure des expressions spécifiques et l'automatisation des processus de production et de compréhension sont des facteurs essentiels à la mise en place du langage opératif. Il est donc le contraire du langage naturel dans la mesure

où ce langage opératif est le produit d'une activité et qu'il se constitue en même temps que celle-ci mais aussi en même temps que les connaissances opératives des opérateurs. Il est certes qualifié de plus efficace (Falzon, 1991) mais il est plus limité dans la mesure où il n'est utilisable que dans le cadre d'une activité spécifique avec certains opérateurs pratiquant l'activité et dans le cas de situations usuelles. Dans les situations observées, le langage opératif est parfois mis en place par les opérateurs et parfois, il fait défaut au référentiel opératif commun de la situation. En effet, il a été constaté que pendant une observation, O2, les opérateurs ne se comprennent pas notamment sur le positionnement d'un bras pour le changement d'un instrument. Les deux opérateurs, le chirurgien et l'IBODE, parlent du même bras mais de manière différente. Il semble donc qu'ils ne partagent à ce moment par le même vocabulaire ni la même représentation de ce bras. L'IBODE va parler du bras en numéro alors que le chirurgien parle du bras en fonction de ses mains. Cela fait donc défaut au langage opératif mais aussi au référentiel opératif commun de l'équipe à ce moment-là de l'activité. Une étude a montré qu'une majorité de participants n'utilisent pas de communication standardisée au bloc opératoire mais aussi que la moitié d'entre eux n'ont pas été informés de l'usage des spécificités propres au robot. Cela peut donc amener à des confusions (Renaud, Michinov et Jannin, 2021). Un langage opératif aurait peut-être permis d'éviter cette confusion et donc aurait peut-être permis d'éviter ce défaut de référentiel opératif commun.

6.2.2. La conceptualisation du problème pour l'interne

Pour une conceptualisation du problème de la suture entre l'urètre et la vessie par l'interne en médecine, deux pistes d'analyse sont possibles : une première avec la notion de schème (Vergnaud, 2007), une seconde avec la conceptualisation (Vadcard, Tonetti et Dubois, 2010 ; Vadcard, 2013) ; Zara, Vadcard et Redarce, 2014). Premièrement, le schème renvoie à un système en soi qui est qualifié d'organisation invariante de l'activité de l'individu notamment dans une classe de situations données mais c'est également une totalité dynamique fonctionnelle. L'organisation du schème est dite invariante mais l'activité de l'individu ne l'est pas (Vergnaud, 2007). Le schème est composé de buts, sous-buts, d'anticipations, de règles, d'invariants opératoires et d'inférences. Les buts, sous-buts et anticipation correspondent parfois à l'intention de l'individu. Dans cette recherche-intervention, les buts peuvent correspondre à la performance chirurgicale donc le fait de mener l'intervention à son terme. Les sous-buts sont liés aux buts et ils peuvent par exemple correspondre à la réalisation de la suture entre l'urètre et la vessie par exemple, ou encore, d'effectuer un curage voire de conserver le Santorini pour certains chirurgiens. Concernant l'interne, ses buts peuvent être

d'effectuer une aide opératoire efficace pour le chirurgien et d'apprendre la chirurgie robotique et/ou la chirurgie urologique. Les sous-buts du schème de l'interne peuvent être liés à la compréhension des actions du chirurgien, à la compréhension de la prostatectomie radicale, etc.. Les règles d'action d'un schème engendrent l'activité en prenant en compte les prises d'informations ainsi que les contrôles des actions de type matérielles (Vergnaud, 2007). Dans cette recherche-intervention, les règles d'actions du chirurgien peuvent être liées à la procédure chirurgicale et aux différents temps opératoires de la prostatectomie totale par robot assisté. Quant à l'interne, ces règles d'actions peuvent aussi être liées à ces temps opératoires mais aussi aux gestes qu'il peut effectuer pendant l'intervention comme l'aspiration. Les opérateurs prennent des informations de l'environnement, le chirurgien de manière visuelle (notamment du ventre du patient) et verbale et l'interne de manière visuelle (de l'environnement extérieur au ventre du patient mais aussi de l'environnement intérieur du ventre du patient) et verbale. Les invariants opératoires correspondent à l'identification et à la reconnaissance des objets, de leurs propriétés, des relations qui les lient, mais aussi de leurs transformations. Il s'agit de sélectionner les informations pertinentes. En découle des conséquences pour l'action, le contrôle et la prise d'informations. Pour le chirurgien, dans l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie, les invariants opératoires prennent la forme de prise d'informations pertinentes sur la situation. Quel est le problème ? En effet, le chirurgien cherche la ou les origines du problème de la non-tenu de cette suture qu'il vient d'effectuer. Il a identifié son problème, il cherche maintenant à la résoudre, d'abord en s'appuyant sur un raisonnement hypothético-déductif des connaissances qu'il a de la situation, c'est-à-dire des causes potentielles de la non-tenu de cette suture comme par exemple, le fait que la vessie est tenue par un instrument en haut du ventre et qu'elle ne peut donc pas descendre vers l'urètre pour permettre la suture. Ce raisonnement qu'a le chirurgien a donc des conséquences sur son action, sur le contrôle et sur la prise d'informations de la situation. En ce qui concerne l'interne, les données de la recherche-intervention permettent de dire que ce dernier à sélectionner une information pertinente : l'existence d'un problème qui est la non-tenu de la suture entre l'urètre et la vessie. En revanche, il n'a pas suffisant de ressources et d'expérience pour savoir ou agir sur la situation. Cependant, l'interne prend en compte une autre information pertinente qui est que le chirurgien est dans une situation critique et qu'il ne doit pas lui ajouter un problème supplémentaire. L'interne va donc faire en sorte d'intervenir avec son aspiration que lorsque cela est nécessaire car il y a trop de liquides dans le ventre du patient, ou que lorsque le chirurgien lui demande. L'apprentissage peut précéder le développement mais l'apprentissage ne s'accompagne pas toujours de développement. Pour qu'il y ait apprentissage puis développement, l'individu doit

conceptualiser. En effet, cette conceptualisation est caractérisée par des notions telles que les invariants opératoires, la catégorisation des objets, la compréhension de leurs propriétés, leurs mises en relations, etc.. En effet, lors de l'opération, l'interne a appris de la situation mais n'a pas forcément conceptualiser cette situation. C'est tout l'intérêt du débriefing post-opératoire qu'ont effectué les deux opérateurs, le chirurgien et l'interne, avec la présence de C1, qui a permis à l'interne de comprendre les propriétés de la situation, de les catégoriser et de les mettre en relation.

L'interne conceptualise les enjeux de l'opération par des liens entre les actions qu'il effectue mais également par sa compréhension de ses propres actions (Vadcard, Tonetti et Dubois, 2010). En effet, comme expliqué ci-dessus, l'interne comprend ses propres actions dans la mesure où il a pris conscience de la difficulté du chirurgien et agit en fonction de cette difficulté. Il a donc conceptualisé les enjeux de cette situation en effectuant des liens avec ses actions à lui mais aussi en leur comprenant. Dans un autre article (Zara, Vadcard et Redarce, 2014), la conceptualisation est constituée des modes d'actions, des critères de validité, des connaissances sur la situation et des connaissances de l'activité professionnelle. Les données ne permettent pas d'étayer l'entièreté de la notion de conceptualisation par ces auteurs mais elles permettent de l'étayer de manière partielle. En effet, l'interne a donc élaborer des connaissances sur la situation, notamment le fait d'effectuer quatre passages de fil entre l'urètre et la vessie puis de tirer sur ses fils pour que la suture tienne, mais aussi d'élaborer des connaissances sur l'activité professionnelle avec une prise de conscience de la charge cognitive qu'a le chirurgien lors d'épisodes critiques. Il y a également un autre processus qui s'ajoute à cela qui est la transposition, c'est-à-dire qu'à partir du premier processus qu'est la conceptualisation, il s'agit pour l'interne de se focaliser, de découpler, d'amplifier et/ou de réduire les situations qui sont propices à la formation. De plus, une notion, qu'est le contrat didactique, représente une relation implicite et/ou explicite entre l'enseignant et l'enseigné concernant les responsabilités qu'ils doivent gérer l'un et l'autre (Vadcard, 2013). A cela s'ajoute, l'action guidée renvoie à une transmission orale, sous formes d'injonctions, des actions que doit effectuer l'interne pendant l'intervention chirurgicale. Dans cet épisode de la suture entre l'urètre et la vessie, il a été constaté que le guidage du chirurgien se fait principalement par des injonctions de type « viens aspirer », « à droite », etc..

6.2.3. L'activité collective au sein du bloc opératoire

a) *L'activité collective en situation de travail dynamique complexe*

Une classification des terminologies a été créée pour décrire les équipes dynamiques en fonction des champs disciplinaires (Blanchet et Michinov, 2016). En effet, de manière générale, les équipes médicales s'inscrivent plutôt dans la terminologie d'équipage ou de crew en psychologie du travail et en psychologie ergonomique. Cette terminologie décrit un groupe temporaire d'individus qui ont des rôles prédéterminés. Ils doivent répondre à un besoin particulier avec la présence d'outils de travail déjà prêts à l'utilisation. C'est effectivement le cas dans les données recueillies. Le matériel médical est préparé en amont par l'IBODE circulante avant le début de l'opération mais aussi pendant. Le matériel médical est également stérile dès lors que l'IBODE instrumentiste en a besoin. Les rôles sont prédéterminés : l'IBODE circulante sait en arrivant au bloc opératoire qu'elle a ce rôle, de même pour l'IBODE instrumentiste. L'interne sait qu'il va servir d'aide-opératoire au chirurgien. Le besoin particulier auquel doit répondre l'équipe est donc l'ablation de la prostate du patient car ce dernier a un cancer localisé de la prostate. En revanche, l'équipe se situe plutôt dans la terminologie ad-hoc, en psychologie du travail et en psychologie ergonomique, lors des épisodes critiques. Une équipe ad-hoc est une équipe hétérogène avec du personnel ayant déjà travaillé ensemble ou non pour répondre à une situation dite délicate et urgente. En effet, lors des épisodes de la suture entre l'urètre et la vessie et de la perte d'aiguille, l'équipe est effectivement hétérogène : les opérateurs ont des missions, des statuts, des buts différents. Concernant, le fait d'avoir déjà travaillé ensemble ou non, c'est potentiellement le cas entre IBODE et chirurgien, qui se connaissent, mais cela est moins réel pour les internes avec un turnover important tous les six mois. L'équipe se situe dans cette terminologie pendant les épisodes car elle doit faire face à une situation urgente et délicate. Concernant l'épisode avec C1, la situation urgente et délicate correspond à la perte d'aiguille soit dans le patient soit dans le trocart de 5 qui opère donc un déplacement de la terminologie à utiliser concernant l'équipe de travail dynamique. Enfin pour l'épisode de C2, la situation urgente et délicate est la non-tendue de la suture entre l'urètre et la vessie. Il y a donc également un déplacement de la terminologie de l'équipe pour cet épisode.

Des facteurs d'instabilité peuvent permettre de comprendre le fonctionnement des équipes de travail dynamique (Blanchet et Michinov, 2016). Quatre types de facteurs d'instabilité ont été identifiés : l'environnement de travail, la nature de la tâche, les ressources à disposition et la composition des équipes. Concernant l'environnement de travail, ces facteurs d'instabilité

concernent l'incertitude, l'unicité, l'urgence et l'extrême. L'incertitude dans l'environnement de travail est défini comme des situations imprévisibles, des situations changeantes, ambiguës, dynamiques, etc.. L'unicité dans l'environnement de travail renvoie à des situations nouvelles, non routinière voire non anticipées ou à des actions non planifiées. L'urgence correspond à une demande immédiation de l'environnement avec une action rapide de la part des opérateurs. L'extrême dans l'environnement de travail renvoie à une situation dangereuse, complexe, stressante. Dans les deux épisodes recueillis, que sont l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie et celui de la perte d'aiguille, l'environnement de travail se situe plutôt dans l'urgence. Effectivement, il s'agissait pour les équipes de répondre immédiatement à l'environnement. Dans le cas de l'épisode de la perte d'aiguille, l'entièreté de l'équipe, IBODE, chirurgien et interne, doit retrouver cette aiguille. La tâche de suture entre l'urètre et la vessie s'est arrêtée et la nouvelle tâche mise en place par l'équipe à été de retrouver l'aiguille perdue par l'interne. Concernant l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie, l'environnement de travail de l'équipe se situait plutôt à un niveau d'incertitude. Effectivement, la situation est changeante par rapport aux interventions habituelles. La suture entre l'urètre et la vessie est un temps opératoire complexe. Cette non-tenu de la suture était imprévisible pour le chirurgien. La nature de la tâche est catégorisée par l'incertitude, l'unicité, l'urgence et l'extrême. L'incertitude dans la nature de la tâche correspond à des tâches inattendues et variables, à l'absence ou à la faiblesse de coordination formelle. Dans la nature de la tâche, l'unicité renvoie à des tâches et activités dites nouvelles ou non routinières. Dans l'urgence de la nature de la tâche, la réalisation de la tâche peut être effectuée sous pression temporelle avec des tâches ayant une date de début et de fin. Dans la nature de la tâche de façon extrême, les tâches sont dites complexes ou vitales. Dans l'épisode de la perte d'aiguille, la nature de la tâche se situait plutôt dans l'urgence. En effet, l'équipe devait rapidement trouver l'aiguille pour terminer la suture entre l'urètre et la vessie mais également afin que l'aiguille, si elle était dans le patient, n'est pas le temps de disparaître du champ visuel des caméras. Pour l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie, la nature de la tâche se catégorise plutôt dans l'extrême. Effectivement, si la suture entre l'urètre et la vessie ne tient pas, des impacts sur le patient sont notables notamment le fait qu'il ne puisse plus uriner, ni d'avoir d'érection. Cela correspond donc à une tâche complexe voire vitale. Les ressources à disposition peuvent dépendre des ressources non routinières ou des imprécisions. Les ressources non routinières correspondent à des ressources non familières alors que les imprécisions font référence à de la quantité et de la qualité des ressources qui sont limitées. Dans le cadre de l'épisode de la perte d'aiguille, l'interne se situe plutôt aux niveaux des ressources non routinières. En effet, ce dernier n'en est qu'à son

deuxième semestre d'internat lors de l'épisode. Il a des connaissances sur l'intervention et la chirurgie robotique qui restent limitées par rapport au chirurgien ou à l'IBODE. Les ressources à disposition de l'interne sont donc des ressources non familières car il n'a pas de connaissances concernant les démarches à effectuer concernant la récupération de l'aiguille au moment de l'épisode. Dans l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie, l'interne a plutôt des imprécisions parce qu'il a compris qu'il y avait un problème, cependant la quantité et la qualité de ses ressources ne lui permettent pas de savoir l'origine du problème au moment de l'intervention. La composition de l'équipe est également un facteur d'instabilité soit de par l'hétérogénéité de l'équipe soit par des frontières perméables et floues. L'hétérogénéité de l'équipe renvoie à des milieux professionnels, des formations et des expériences différentes avec une hétérogénéité des connaissances et des expertises. Les frontières dites perméables et floues renvoient à une dispersion géographique, à une composition temporaire ou ad-hoc avec un changement des membres dans l'équipe voire à une faible hiérarchisation. Dans l'épisode de la perte d'aiguille, l'équipe se situe dans l'hétérogénéité ainsi que dans les frontières perméables et floues. Premièrement, l'équipe médicale de cet épisode est hétérogène dans la mesure où l'interne, le chirurgien et l'IBODE n'ont pas les mêmes missions ni les mêmes tâches ni les mêmes buts. En effet, l'IBODE a plutôt un but de récupération de l'aiguille dans le trocart, le chirurgien a un but de guidage de l'interne pour la mise en place du nouveau trocart et de formation de ce dernier quant à l'usage des deux trocarts qu'il doit utiliser alors que l'interne a un but d'aide-opérateur. Ils ont des connaissances et des expertises hétérogènes sur la situation. L'interne n'a pas les mêmes connaissances ni le même degré d'expertise que l'IBODE et le chirurgien pendant cet épisode. L'équipe se situe également dans les frontières perméables et floues car cette dernière se trouve dans une dispersion géographique. En effet, le chirurgien n'est pas à proximité physique de l'équipe et il est isolé dans sa console. De plus, l'interne fait partie de l'équipe de manière temporaire, d'une durée d'environ six mois. Ensuite, dans l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie, l'équipe a également une hétérogénéité car ils ont tous des missions, des tâches et des buts différents. L'interne a pour but d'aider le chirurgien à opérer. Le chirurgien a pour but de trouver l'origine de la non-tendue de la suture et de continuer l'intervention. L'IBODE a pour but d'aider le chirurgien et l'interne pendant l'opération. Ils ont des connaissances et expertises hétérogènes lors de cet épisode. En effet, l'interne n'a pas les connaissances et l'expertise suffisante pour savoir comment résoudre le problème. Le chirurgien possède des connaissances et une expertise qui lui permettent de tester des hypothèses sur la non-tendue de cette suture. L'IBODE possède des connaissances et une expertise qui lui permettent d'apporter des solutions au chirurgien, notamment par le lien

qu'elle établit entre la manière de suture de C1 et celle de C2. L'équipe de cet épisode se situe également dans les frontières perméables et flous de la composition des équipes car le chirurgien est encore à distanciation physique du reste de l'équipe mais aussi car il y a eu un turnover pendant l'opération de l'IBODE circulante. Il est donc possible de constater que les facteurs d'instabilité (Blanchet et Michinov, 2016) peuvent être des sources de stress et de surcharge cognitive, notamment pour le chirurgien, que ce soit dans l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie ou celui de la perte d'aiguille. Effectivement, dans l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie, le chirurgien était concentré à résoudre ce problème et l'IBODE circulante, qui vient d'effectuer un turnover avec celle qui a débuté l'opération, vient lui demander si l'autre équipe peut préparer le prochain bloc pour la prochaine intervention chirurgicale. Ensuite, dans l'épisode de la perte d'aiguille, le chirurgien était concentré à guider l'interne notamment pour la mise en place du nouveau trocar de 5, et malgré les informations données par l'IBODE concernant la récupération de l'aiguille, le chirurgien lui redemande à deux reprises si elle a bien trouvé l'aiguille. Cela démontre donc que le chirurgien est concentré dans des tâches dites complexes et que les facteurs d'instabilité y ont un impact.

b) Le référentiel opératif commun de l'équipe

Pour compléter la partie précédente, il est intéressant de lier cela avec le référentiel opératif commun de l'équipe. En effet, l'activité collective en situation de travail dynamique a permis d'éclairer certains aspects. Ces aspects peuvent potentiellement permettre la régulation du référentiel opératif commun ou illustrer un manque de ce référentiel. Pour reprendre, le référentiel commun dépend de l'activité qui est réalisée de manière collective par différents opérateurs (Giboin, 2004). Le référentiel commun est dépendant des opérateurs. Ces opérateurs possèdent une représentation d'eux-mêmes lorsqu'ils travaillent collectivement. Ce référentiel dépend donc des opérateurs mais aussi des situations dans lesquelles les opérateurs sont amenés à évoluer. Il y a donc une caractéristique de changement et de dynamique dans ce référentiel. Le référentiel peut donc être actualisé, régulé et maintenu en fonction des opérateurs et des situations. Les opérateurs ont des représentations différentes des actions des autres mais ils comprennent tous les actions d'autrui. Ce référentiel peut être interne ou externe. L'aspect interne du référentiel commun peut être lié à une représentation de la situation ou de l'environnement. La représentation commune ou les représentations individuelles compatibles sont l'aboutissement de l'ajustement des représentations individuelles des opérateurs, qui permet donc la construction du référentiel commun. Le référentiel opératif commun est construit par une synchronisation cognitive de l'équipe. Cette synchronisation cognitive

correspond à la synchronisation des représentations ou à une mise en phase des connaissances des opérateurs. Cela rend compte des activités coopératives de conception d'une équipe. Les opérateurs vont ensemble avoir des activités d'évaluation des solutions au problème mais aussi aux buts, ils vont partager des informations, partager des pratiques de conception ou des connaissances sur la situation et enrichir les solutions (Giboin, 2004). Il est intéressant d'établir un lien avec les données recueillies. En effet, lors de l'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie, la synchronisation cognitive est possible pour l'équipe. L'IBODE partage ses connaissances sur la situation, notamment en établissant un parallèle avec l'activité d'un autre chirurgien, dont C2 va prendre en considération. C2 et l'IBODE vont partager également des informations sur la situation concernant la mise en place des fils. L'IBODE va enrichir les solutions possibles au problème, en proposant à C2 d'enlever ses fils et de recommencer la suture par exemple. Il y a donc bien l'actualisation et la régulation du référentiel opératif commun de la part du chirurgien mais également de la part de l'IBODE.

VII. Conclusion

Cette intervention-recherche a permis de mettre en lumière des formes de guidage de la part du chirurgien et de l'IBODE lors d'interventions chirurgicales sur le robot au bloc opératoire. Dans un premier temps, le guidage par le chirurgien et l'IBODE sont multidimensionnels. C'est-à-dire que la méthodologie a mis en avant les aspects de guidage du chirurgien et de l'IBODE. En effet, le guidage du chirurgien est multidimensionnel : il s'inscrit à la fois dans la réduction des degrés de liberté de l'interne, dans la signalisation des caractéristiques déterminantes de la situation ainsi que dans la confirmation des actions de l'interne. Il effectue également un guidage pour lui-même et un guidage pour le collectif. Il en est de même pour l'IBODE qui se situe dans la réduction des degrés de liberté de l'interne et dans la signalisation des caractéristiques déterminantes de la situation. L'IBODE agit aussi au niveau de l'interne et au niveau du collectif. A ses premiers résultats s'ajoutent la complémentarité des modes de guidage de ces deux acteurs : ils n'effectuent pas le même type de guidage, en revanche, leur type de guidage sont complémentaires dans la formation de l'interne sur le robot. En effet, le chirurgien se situe plutôt à un niveau de guidage des gestes chirurgicaux alors que l'IBODE se situe davantage à un niveau technique notamment à l'usage des instruments. Ensuite, il a été possible de démontrer que la communication au sein du bloc opératoire peut renvoyer à une forme de langage opératif qui parfois, peut faire défaut au référentiel opératif commun notamment pendant les épisodes critiques. Le troisième point mis en évidence par cette intervention-recherche a été le manque de formation des internes au robot chirurgical au sein

du bloc opératoire. En effet, comme a pu le dire I1, la prostatectomie totale assistée par robot est la plus complexe pour les internes car elle comprend une multitude de temps opératoires avec des plans de dissection dont les internes n'ont pas forcément l'habitude. De plus, les deux épisodes étudiés, celui de la suture entre l'urètre et la vessie et celui de la perte d'aiguille, se situent environ au même temps opératoire. En effet, il semble que la suture entre l'urètre et la vessie est un temps opératoire important et non négligeable. La perte d'aiguille a eu lieu juste avant le début de la suture, et le problème de l'urètre et la vessie a eu lieu pendant la suture du chirurgien. C'est un temps opératoire qui nécessite donc de l'expertise afin de terminer l'intervention mais également qui nécessite un coût cognitif important pour le chirurgien.

Plusieurs limites sont à énoncer concernant cette intervention-recherche. La première limite de la recherche est le temps entre les observations et les autoconfrontations ainsi que la confrontation collective. En effet, les observations ont eu lieu début Juin au bloc opératoire et les autoconfrontations ont commencé début Août et ce jusqu'en Septembre. Au cours des autoconfrontations, il a parfois été difficile pour les opérateurs présents de se souvenir de l'opération en détails ce qui peut donc être un biais dans la récolte de données et ses analyses. Ensuite, la disponibilité du personnel hospitalier peut représenter une limite. Il s'avère difficile de pouvoir fixer des temps avec les opérateurs de par leurs missions, leurs emplois du temps et leur investissement dans leur activité. De plus, leur disponibilité était compliquée de par les congés d'été et au vu du retard de démarrage que l'intervention a pris. De plus, le contexte sanitaire actuel reste une limite dans la récolte de données. Enfin, certains verbatims des opérateurs lors des autoconfrontations n'ont pas été soulevés par moi-même et aurait mérité de s'y intéresser et de les approfondir. Une autre limite est que les résultats ne sont pas généralisables à l'ensemble du service ni à l'ensemble du CHU. Cette recherche-intervention présente également des apports. Les hypothèses de cette recherche-intervention sont validées. Il s'agit donc scientifiquement de prouver que les épisodes critiques ne permettent pas la formation continue de l'aide-opératoire. Cependant, les débriefings post-opératoires entre l'interne et le chirurgien sont un élément de compagnonnage qui permettent à l'interne de conceptualiser et d'intégrer certaines connaissances chirurgicales. Ensuite, il s'agit de démontrer que l'interne n'est pas assez qualifié pour aider le chirurgien. Le chirurgien doit former l'interne dans son cursus scolaire, mais l'interne doit aider le chirurgien à opérer sans avoir forcément les connaissances nécessaires sur l'opération, les temps opératoires, le service, le robot, etc.. Enfin, la recherche-intervention apporte un éclairage sur plusieurs points : sur les modes de guidage des chirurgiens, sur les modes de guidage des IBODE, sur la difficulté à gérer

les missions de formation vis-à-vis de l'interne lors d'épisodes dits critiques et une prise de conscience du fonctionnement du bloc opératoire lors de l'usage d'un robot chirurgical.

Concernant les perspectives de cette recherche-intervention, elles peuvent prendre plusieurs formes : de formation, d'organisation du bloc opératoire et de potentielles autres recherches. Dans un premier temps, il est possible de penser à des perspectives de formation. C'est-à-dire que les internes en médecine devraient avoir une formation plus approfondie aux gestes chirurgicaux sur le robot chirurgical. De plus, il serait intéressant de proposer une formation continue sur le robot pour l'ensemble du personnel. Enfin, il serait intéressant de se focaliser sur ce travail collectif au sein du bloc opératoire lors de l'usage du robot chirurgical. Pour cela, une ou plusieurs confrontations collectives seraient intéressantes à mettre en place dans la mesure où les opérateurs pourraient discuter sur la résolution de conflits mise en place pendant les opérations observées par Lefrançois (2020) et par cette recherche-intervention mais également sur les modes de guidage utilisés par les opérateurs pendant certaines situations. Le débriefing entre interne et chirurgien peut aussi être un temps à mettre en lumière voire dont il faudrait se saisir. Ensuite, il y a également des perspectives organisationnelles du bloc opératoire. En effet, lors des observations et des autoconfrontations, le changement de personnel notamment des composantes de métiers, IBODE et IADE, n'est peut-être pas adapté dans ce genre d'interventions chirurgicales. Comme l'ont souligné les chirurgiens, la prostatectomie totale assistée par robot est une opération courte d'une durée moyenne de 2 heures 30 minutes. Le changement d'opérateurs n'est peut-être donc pas une nécessité pour une opération dite courte. De plus, les moments critiques soulignés par cette recherche-intervention et celle de l'année dernière (Lefrançois, 2020), ont permis d'expliquer que ces moments sont complexes pour le chirurgien car il doit à la fois, gérer l'intervention liée à un souci de performance chirurgicale, former l'interne en médecine, etc.. Cela a notamment été discuté avec C2 sur l'opération de l'épisode critique de la suture entre l'urètre et la vessie. En effet, C2 était concentré sur l'opération et son déroulement, il rencontre un problème, tente de la résoudre. Son attention est donc totalement focalisée sur ce problème à résoudre. L'IBODE circulante vient lui demander s'ils peuvent préparer le prochain bloc opératoire où C2 doit se rendre après cette opération. Il est possible aussi d'approfondir les perspectives organisationnelles du bloc opératoire grâce aux résultats. En effet, les autoconfrontations menées ont permis de faire prendre conscience à C1, notamment, de l'importance des IBODE dans la formation des internes en médecine. Il serait intéressant que cette prise de conscience soit possible pour l'ensemble des acteurs du service.

Bibliographie

- Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (2014). Bilan de l'enquête concernant les robots chirurgicaux Da Vinci de la société Intuitive Surgical à destination des professionnels de santé.
- Blanchet, C. et Michinov, E. (2016). Les équipes de travail dynamiques. L'instabilité dans les équipes de travail : quels effets sur les performances ? *Le travail humain*, 79(4), 309-338.
- Blavier, A. et Nyssen, A.-S. (2010). Etude de l'impact des nouvelles technologies sur les modes de coopération des chirurgiens par l'analyse des communications sur le terrain *Le travail humain*, 73(2), 123-140.
- Boccaro, V. (2011). Développement des compétences en situation de tutelle au cours de la formation initiale à la conduite automobile : Apports croisés de la psychologie ergonomique et de la psychologie sociale [thèse de doctorat, Université de Paris 8]. Octaviana. <https://octaviana.fr/files/show/147955>
- Bruner, J. S. (2011). Le rôle de l'interaction de tutelle dans la résolution de problème. Dans M. Deleau et J. Michel (Trad.), *Le développement de l'enfant. Savoir faire, savoir dire*. 261-280. Paris : PUF.
- Cahour, B. et Licoppe, C. (2010). Confrontations aux traces de son activité : compréhension, développement et régulation de l'agir dans un monde de plus en plus réflexif. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 4(2), 243-253.
- Cannon-Bowers, J. A., Salas, E. et Converse, S. (1991). Team member shared mental models: a theory and some methodological issues. *Proceedings of the human factors society 35th annual meeting*, 1417-1421.
- Cannon-Bowers, J. A., Salas, E. et Converse, S. (1993). Shared mental models un expert team decision making. Dans J. Castellan (dir.), *Individual and Group Decision Making: Current Issues* (221-246). Hillsdale : Lawrence Erlbaum Associates.
- Caroly, S. et Barcellini, F. (2013). Le développement de l'activité collective. Dans P. Falzon (Coord.), *Ergonomie Constructive*, (p. 33-46). Paris : Presses Universitaires de France.
- Caroly, S. et Clot, Y. (2004). Du travail collectif au collectif de travail : développer des stratégies d'expérience. *Formation Emploi*, 88(1), 43-55.

- Falzon, P. (1991). Les activités verbales dans le travail. In R. Amalberti, M. De Montmollin & J. Theureau (Eds.), *Modèles en analyse du travail* (229-252). Bruxelles : Mardaga.
- Giboin, A. (2004). La construction de référentiels communs dans le travail coopératif. Dans Jean-Michel Hoc et al. (dir.), *Psychologie ergonomique : tendances actuelles* (p. 119-139). Presses Universitaires de France.
- Guru, K., Kuvshinoff, B., Pavlov-Shapiro, S., Bienko, M., Aftab, M., Brady, W. et Mohler, J. (2007). Impact of Robotics and Laparoscopy on Surgical Skills: A Comparative Study. *Journal of the American College of Surgeons*, 204(1), 96-101. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2006.09.016>
- Haute Autorité de Santé (2016). Rapport d'évaluation technologique : Evaluation des dimensions clinique et organisationnelle de la chirurgie robot-assistée dans le cadre d'une prostatectomie totale.
- Hoc, J.-M. (2001). Towards a cognitive approach to human-machine cooperation in dynamic situations. *Human-Computer Studies*, 54, 509-540.
- Hoc, J.-M. et Amalberti, R. (1999). Analyse des activités cognitives en situation dynamique : d'un cadre théorique à une méthode. *Le travail humain*, 2(62), 97-129.
- Hoc, J.-M. et Cellier, J.-M. (2001). La gestion d'environnements dynamiques. *Psychologie française*, 46(2), 103-106.
- Hubert, J. (2007). Chirurgie urologique assistée par robot : principes généraux. *Annales d'urologie*, 41, 298-305.
- Laval, V. (2019). Les théories de Lev Vygotski (1896-1934) et de Jérôme Bruner (1915-2016). Dans V. Laval (dir.), *La psychologie du développement* (87-109). Paris : Dunod.
- Lechappe, A., Chollet, M., Rigaud, J., Cao, C.G.L. (2020). Assessment of Situation Awareness during Robotic Surgery using Multimodal Data. In Proceedings of the 2020 International Conference on Multimodal Interaction (ICMI '20), October 25-29 3030, Virtual event, Netherlands, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA.
- Lefrançois, J. (2020). *Fiabilité et résilience des collectifs de travail dans l'usage d'un robot chirurgical* [mémoire de maîtrise inédit]. Université de Nantes.

- Mollo, V. et Falzon, P. (2004). Auto- and allo-confrontations as tools for reflective activities. *Applied Ergonomics*, (35), 531-540.
- Mollo, V. et Nascimento, A. (2013). Pratiques réflexives et développement des individus, des collectifs et des organisations. Dans P. Falzon (coord.), *Ergonomie constructive* (215-258). Presses Universitaires de France.
- Pastré, P. (2009). Le but de l'analyse du travail en didactique professionnelle : développement et/ou professionnalisation ? Dans M. Durand et L. Filliettaz (dir.), *Travail et formation des adultes* (159-189). Presses Universitaires de France.
- Pastré, P., Mayen, P. et Vergnaud, G. (2006). La didactique professionnelle. *Revue française de pédagogie : Recherches en éducation*, 154, 145-198.
- Renaud, C., Michinov, E. et Jannin, P. (2021). Impacts de la chirurgie assistée par robot sur le travail d'équipe au bloc opératoire : analyse systématique de la littérature. *Le travail humain*, 2(84), 167-195.
- Rigaud, J. (2018). Action I-SITE 2018-2019 : «Expérimentez ! - Innovations pédagogiques ». *Next, Health and Engineering*. Centre Hospitalier Universitaire de Nantes.
- Rivière, A. (1990). La psychologie de Vygotski. Liège : Pierre Mardaga.
- Rogalski, J. (1994). Formation aux activités collectives. *Le travail humain*, 4(57), 367-386.
- Six-Touchard, B. (1999). *L'auto-analyse du travail : un outil de prise de conscience des compétences pour la transformation des conditions d'apprentissage* [thèse de doctorat, CNAM].
- Six-Touchard, B. et Falzon, P. (2013). L'auto-analyse du travail : une ressource pour le développement des compétences. Dans P. Falzon (coord.), *Ergonomie constructive* (245-258). Presses Universitaires de France.
- Schneuwly, B. et Bronckart, J.-P. (1985). Vygotsky aujourd'hui. Paris Delachaux et Niestlé.
- Vadcard, L. (2013). Etude didactique de la dialectique du travail et de la formation au bloc opératoire. *Education et didactique*, 1(7), 117-146.
- Vadcard, L., Tonetti, J. et Dubois, M. (2010). Développement de l'expérience en chirurgie orthopédique percutanée. *Travail et Apprentissages*, 2(6), 77-92.

Vergnaud, G. (2007). Représentation et activité : deux concepts étroitement associés. *Recherches en éducation*, 4, 9-22.

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiW8t3i5b_0AhVqD2MBHeUACr4QFnoECAQQAQ&url=https%3A%2F%2Fisfecauvergne.org%2FIMG%2Fpdf%2Farticle_de_Vergnaud.pdf&usg=AOvVaw3zFZWBLUw3hv71mVSHVx7f

Vidal-Gomel, C., Boccara, V., Rogalski, J. et Delhomme, P. (2008). Les activités de guidage des formateurs au cours d'un audit destiné à des conducteurs expérimentés et âgés. *Travail & Apprentissage*, (2), 46-64.

Zara, F., Vadcard, L. et Redarce, T. (2014). Le développement de nouvelles technologies de formation aux gestes médicochirurgicaux. *Annales des Mines – Réalités industrielles*, 30-35.

Annexes

Schéma 1

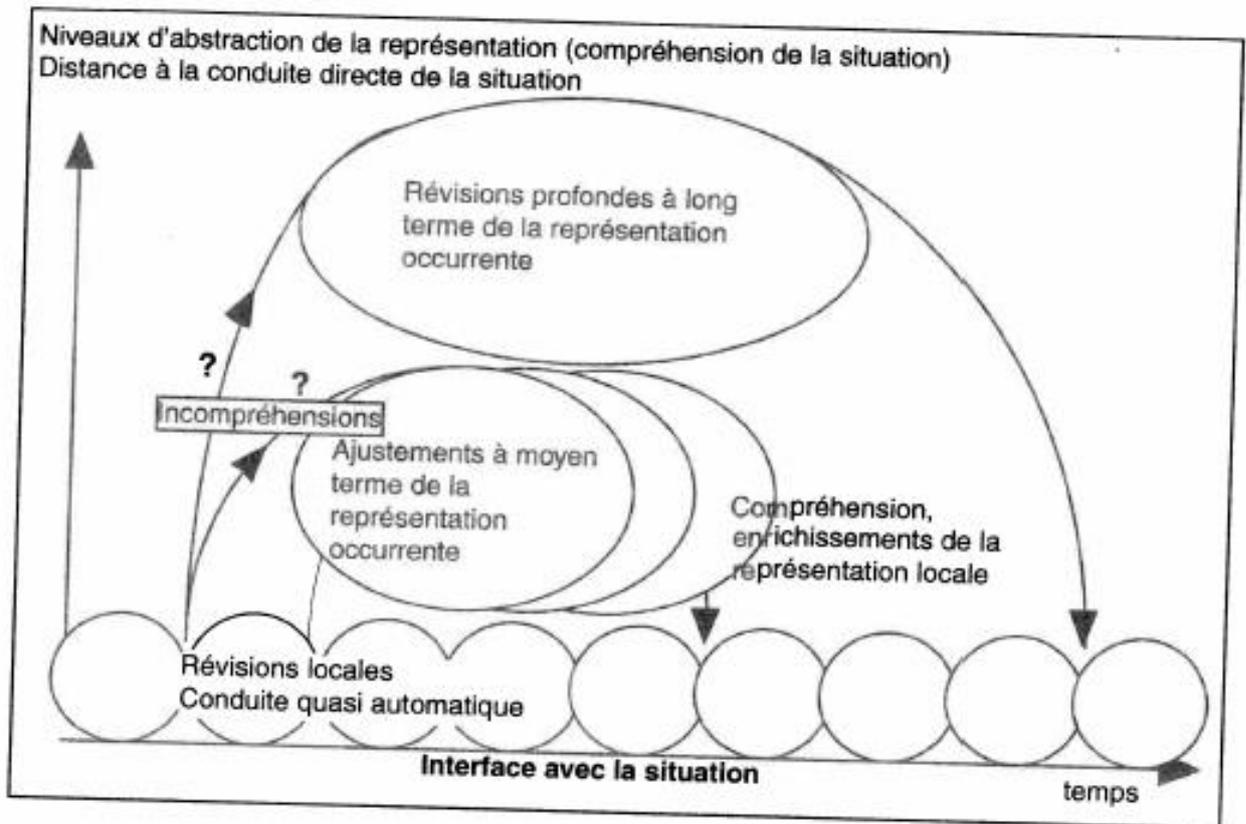


Fig. 1. — Parallélisme des activités de diagnostic et de prise de décision en situation dynamique

Parallelism between diagnosis and decision-making activities in dynamic situations

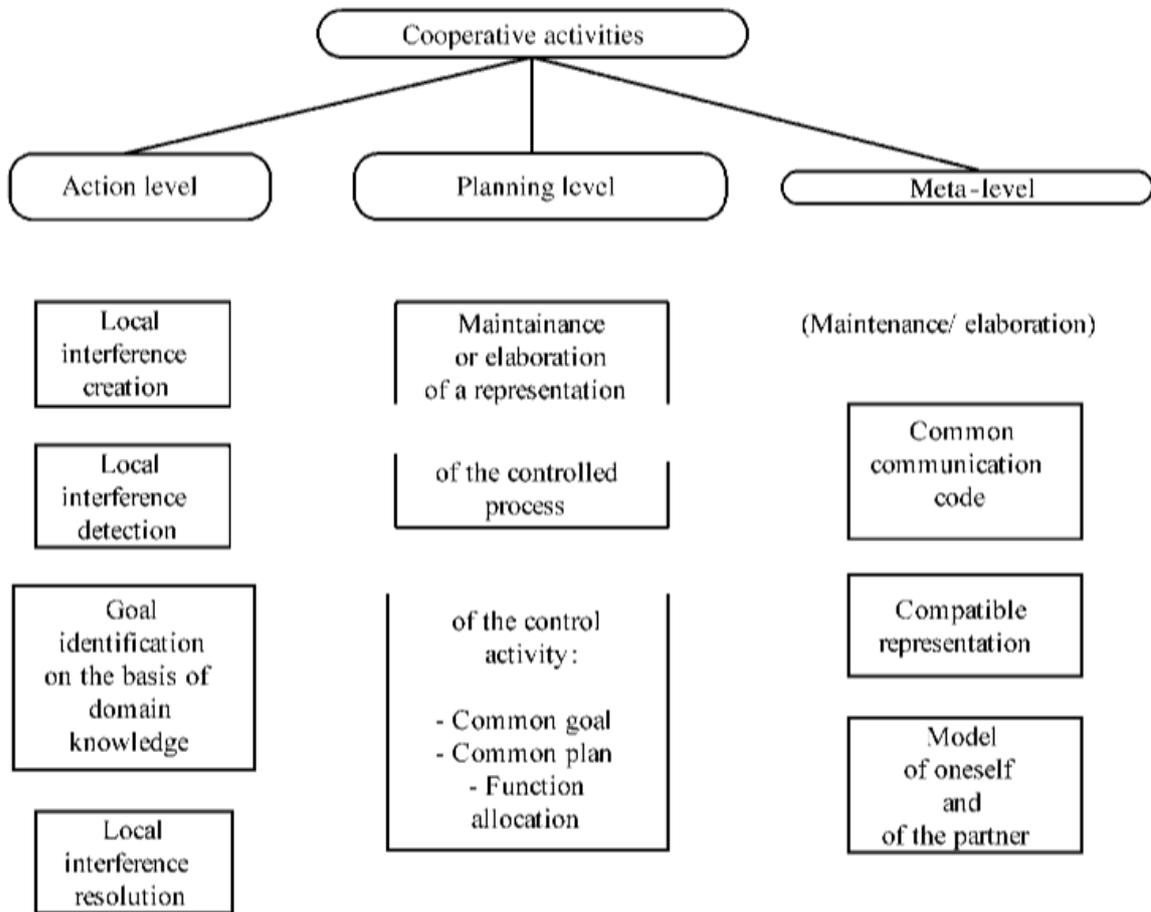


FIGURE 1. Cooperative activities.

Schéma 3

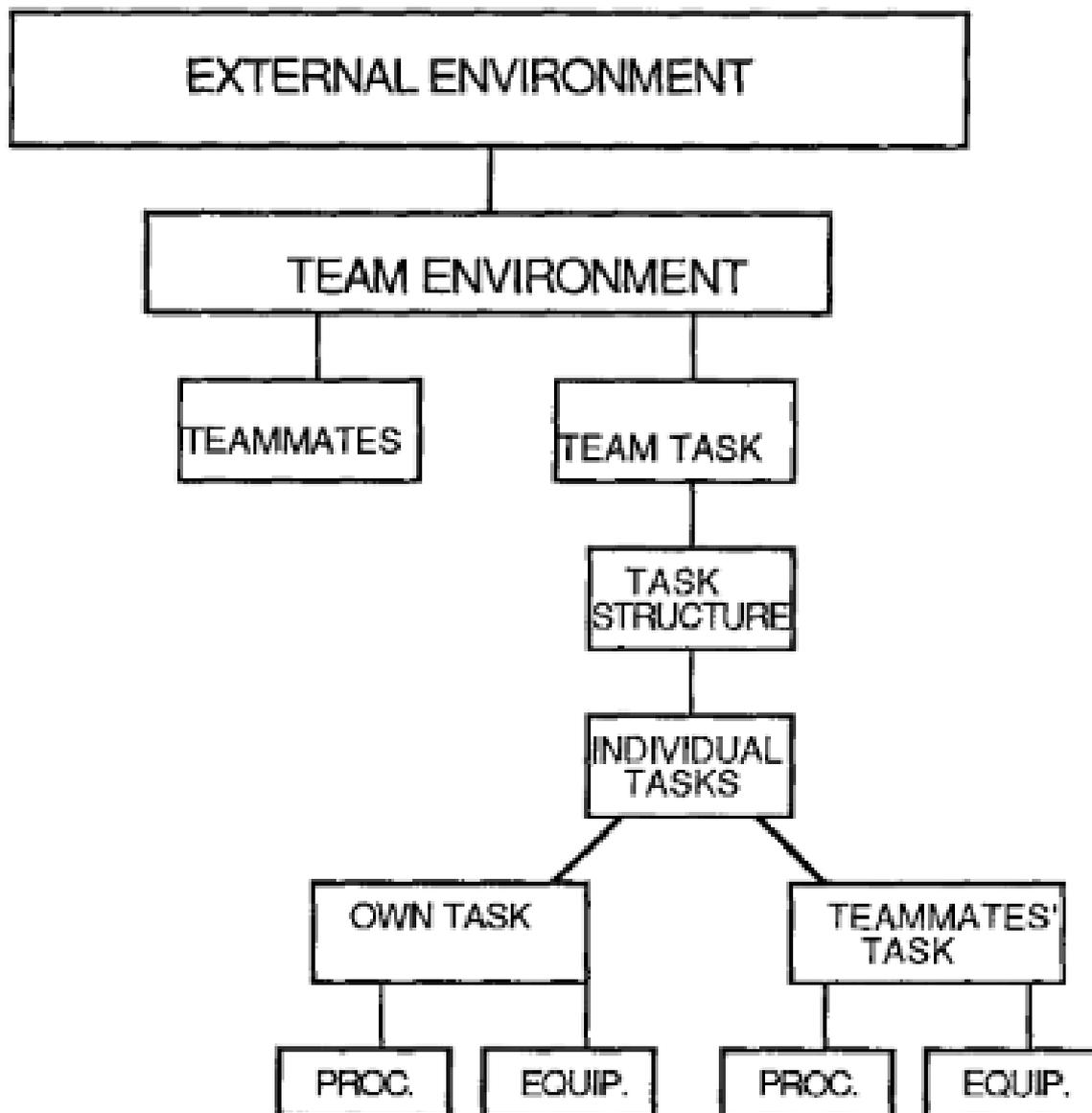


FIGURE 1. MENTAL MODELS OF TEAM PERFORMANCE

Retranscription 1 – L'épisode de la perte d'aiguille de la recherche de Lefrançois (2020)

Chirurgien 2 correspond à C1 dans cette recherche.

Interne 2 correspond à un autre Interne 2 dans cette recherche.

IBODE 2 correspond à IBODE 3 dans cette recherche.

(0 seconde) C2 : Ok. Maintenant tu vas me donner les deux porte-aiguilles.

À la place des ciseaux et bipolaires, donc le 4ème bras on touche pas.

(2) Alors, les ciseaux aussi. (3)

(8) Et même si ça saigne pas beaucoup là on va, on va lier... (11)

(12) ... le Santorini. (13)

(21) Parfait. (22)

(22) Le fil avec. (23)

(35) Ok. (36)

(37) Et le Vicryl®. (37)

(38) I2 → IBODE 2 : [Inaudible]... en sortant le fil. (39)

(40) Du coup, j'suis passé par là et après ... (42)

(42) IBODE 2 : De quoi ? (42)

(42) I2 : J'suis passé par là et l'aiguille s'est coincée. (44)

(44) IBODE 2 : Ah. (44)

(45) C2 : Le Vicryl®, tu l'as ? (46)

(46) IBODE 2 : Euhhhh

(46) I2 : Ouais, en fait j'suis passé par le ... le petit trocart et l'aiguille s'est coincée. (49)

(49) C2 : Ah. Ouais, il faut toujours passer les aiguilles par le trocart de 5/12. Toujours. (53)

(52) I2 : Ouais, [Inaudible]. (53)

(54) IBODE 2 : Euhhh, bah je vais te reprendre un autre Vicryl® de Santorini. Et euhhh... (57) (58) Elle est coincée ? Euh... (60)

(60) Euh, c'était quoi comme fil de ... (62)

(61) C2 : Attends, l'aiguille est dedans ou pas ? (63)

(63) IBODE 2 : Elle est dans le trocart là ? (63)

(64) I2 : Ouais, elle est dans le trocart. (64)

(65) C2 : Ah. Alors attends. Parce que ça c'est une bêtise monsieur I2. (68)

(68) I2 : Ouais. Désolé. (70)

(76) C2 : Attends. (77)

(86) Il faut que tu me la retrouves dedans le trocart. (88)

(89) Tu as le bout du fil ou pas ? (90)

(92) I2 : Nan, elle s'est déssertie. (93)

(93) C2 : Hein ? (94)

(94) I2 : Elle s'est déssertie. (95)

(94) IBODE 2 : Elle est ... (94)

(96) Et elle est dans le trocart ? (98)

(98) I2 : Ouais. (98)

(99) IBODE 2 : Euhhh, bah sinon j'ai un autre trocart. Je vais te donner un autre trocart. (102)

(100) C2 : Alors tu vas... retirer le trocart. (102)

(103) Tu vas dégonfler le ballon. Tu vas redonner un trocart de 5. (105)

(106) IBODE 2 : Ouais j'arrive.

(108) C2 : Tu la vois dedans ou pas ? (109)

(111) I2 : Non, je la vois pas non. (112)

(113) IBODE 2 : On... retire les instruments pour faire ça ? (116)

- (116) **C2** : Nan nan nan nan nan. Non c'est le trocart euh... il y a pas besoin, c'est le trocart de l'aide. (119)
- (120) Voilà, ça, ok. Retire le. Mets le doigt sur le trou. (124)
- (127) L'aiguille est dedans ou pas ? (127)
- (129) Passe le mandrin de ... (130)
- (129) **IBODE 2** : Je, je vais le démonter hein. (131)
- (131) **I2** → **IBODE 2** : Passe le mandrin. (132)
- (131) **C2** : Ouais, ouais. Toute façon on en a pas besoin. Il en faut un neuf. (133)
- (133) **IBODE 2** : Oh il est ... j'peux pas le... je lui ai donné un neuf. (135)
- (135) **C2** : Hein ? (136)
- (136) **IBODE 2** : Je lui ai donné un neuf. (137)
- (137) Non, je peux (inaudible) celui-ci. (137)
- (138) **C2** : Allez, tu regardes, tu me vises le trou là, I2. Doucement. (141)
- (145) **IBODE 2** : Je vais regarder. Je la vois. Si c'est bon, je la vois. (147)
- (147) **C2** : Nan vise le trou. Nan nan nan, regarde. (148)
- (149) Attends. Viens... (150)
- (151) **IBODE 2** : À la lumière, si. (153)
- (152) **C2** : Atten-tten-tten-tten-ttends I2. Deux secondes. (153)
- (154) **I2** : Oui oui. (154)
- (156) **C2** : Tu me vises... (156)
- (157) là, là. (157)
- (163) Elle est où la pointe là ? (163)
- (165) T'as mis, t'as mis le mandrin dans la pointe ? (166)
- (166) **I2** : Ouais j'ai mis le mandrin. (167)
- (168) **C2** : Vas-y, vise là. (168)
- (174) Mais t'arrives pas à retrouver le même trou ? (175)
- (178) Vise tout droit. (179)
- (180) **I2** : Oui. (180)
- (182) **C2** : Nan nan nan, attention, tu vas en bas. (183)
- (184) Me défonce pas la paroi entièrement. (186)
- (188) Vise là, là. (189)
- (189) Tu vois bien que tu vas là-bas. (190)
- (192) Nan, t'es... Nan nan. Tu vas là I2. (194)
- (195) Viens là. Le trou il est là hein. (196)
- (197) **I2** : Mais Oui oui je...(197)
- (197) **C2** : Il est pas là. (197)
- (197) **I2** : Je, j'arrive pas à retrouver le ... le trajet. (200)
- (207) **C2** : Tourne un peu. Tu appuies et tu tournes un petit peu le ... la pointe. Donc tu vas refaire un autre trou. (211)
- (212) Mais ce que je comprends pas c'est pourquoi ... Y, y, y'a combien de pneumo dans le malade là ?(215)
- (216) **IBODE 2** : Là y a 3.
- (217) **C2** : Y a quoi ?
- (218) **IBODE 2** : Y a 3.
- (219) **C2** : Ouais mais alors attends. Stop, I2.
- (220) Pourquoi y a 3 de pneumo ? (222)
- (223) Sors l'aspiration. (224)

- (225) **IBODE 2** : L'aspiration elle est sortie.
- (227) Euh, il y a le bras numéro 1 qui est presque sorti, on voit la bague épaisse euh, noire, à l'extérieur. (235)
- (236) **C2** : Le 1, celui-là là ? (237)
- (238) **IBODE 2** : Le 1, oui.
- (239) **C2** : Nan c'est celui-là, là. Normalement c'est bon. (241)
- (241) **IBODE 2** : Et dans les autres euh ... [Inaudible]
- (242) **C2** : Bon aller vas-y, vise là, là.
- (243) Vise entre mes mors, là. (245)
- (248) **IBODE 2** : ça fuit ici, ça fuit au niveau du trocart optique. (250)
- (250) **C2** : Oui, oui, oui, bah oui. (251)
- (253) Nan I2 nan, t'es trop haut I2. (255)
- (257) Putain.
- (260) **IBODE 2** → **IBODE CIRCULANTE**: Est-ce que tu peux nous augmenter la compensation aussi X.
- (263) **C2** : Nan nan mais ... Putain mais pourquoi t'arrives pas... Nan mais, regardes ou tu vas là.
- (265) Nan mais c'était bon, fallait pas sortir !!(267)
- (268) Ouais aller, stop, bouges pas ! (270)
- (272) Voilà.
- (273) Très bien, vas-y, pousse. Voilà, parfait.(275)
- (276) Allez, regonfle le ballon. Vire, vire le mandrin. (279)
- (281) Voilà. Vire le mandrin. (282)
- (284) Voilà, très bien. Ok. (284)
- (285) Heureusement que ça saigne pas. (287)
- (290) Aller, on renvoie le Vicryl®. (293)
- (299) Très bien. Donc jamais les aiguilles par le trocart de 5.
- (301) **I2** : Ouais désolé, pardon.
- (302) **C2** : Toujours. Les aiguilles c'est toujours par les 5/12. C'est pour ça qu'on met un 5/12 de reste. C'est pour passer les aiguilles. (307)
- (319) Voilà donc là. Hop, je vais... suturer, en fait ... tout le Santorini que j'ai incisé. (326)
- (337) Donc l'aiguille on l'a ? C'est bon ? Tu l'as dans le ...
- (339) **IBODE 2** : Oui c'est bon, je l'ai vue à la lumière. (341)
- (340) **C2** : Ouais ? ...D'accord. (342)

Retranscription 2 – L'épisode de la suture entre l'urètre et la vessie

| N° | Temps | Acteur | Verbatims | Actions |
|---|---------|-----------------|---|--|
| <i>Début de la suture de 3'09'16 secondes à 3'22'26</i> | | | | |
| 1 | 3'22'27 | Chirurgien 2 | C'est bizarre ça. Qu'est-ce qu'il y a là ? Ça fonctionne pas. Tu... tu... tu fais rien là ? | (Non visible car l'interne est devant l'écran 2D) |
| 2 | | Interne 1 | Ouais. (1) | (1) A son instrument hors du patient dans sa main droite. |
| 3 | | C2 | Tu me fais pas une mauvaise blague ? | |
| 4 | | I1 | Non, non. Y a rien qui gêne. (1) | |
| 5 | | C2 | | (1) Avance la caméra endoscopique deux fois. |
| 6 | | I1 | | (1) S'assoit sur le tabouret. |
| 7 | | C2 | Vas-y viens aspirer. | |
| 8 | | I1 | | (1) Rentre son instrument dans le trocart de 5/12. (2) Aspire. |
| 9 | | C2 | (1) (2) (3) (4) (5) (6) Pourquoi elle se bloque dès que je suis en bas ? (7) (8) | (1) Appuie sur la vessie avec un instrument. (2) Avance la caméra endoscopique. (3) Appuie sur la pédale de la console. (4) Change d'instrument. (5) Pince un bout de la vessie avec un instrument. (6) Recule la caméra endoscopique deux fois. (7) Avance la caméra endoscopique. (8) Décale la caméra endoscopique vers la droite. |
| 10 | | IBODE 1 | Les sacs ils sont où ? | |
| 11 | | C2 | | (1) Tire le fil vers le haut avec son instrument. |
| 12 | | I1 | | (1) Avance son tabouret. |

| | | | | |
|----|--|----|--|--|
| 13 | | C2 | <p>(1) (2) (3) (4) J'comprends pas pourquoi ça vient pas là ? (5) (6) (7) Elle descend pas la vessie. C'est quoi ce bordel ? (8) Pourtant (9), y a rien qui la tient là, pourquoi ça me fait chier. (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) Il viens aspirer le long (19) là-bas.</p> | <p>(1) Bouge ses instruments. (2) Attrape le fil avec l'instrument sur la gauche. (3) Appuie sur le point sur la vessie avec son instrument de droite. (4) Tire avec l'instrument de gauche sur le fil. (5) Recule la caméra endoscopique. (6) Touche la vessie avec ses deux instruments. (7) Recule la caméra endoscopique. (8) Place la caméra endoscopique sur la gauche. (9) Soulève la vessie avec son instrument de gauche. (10) Lâche la vessie avec l'instrument de gauche. (11) Soulève la vessie avec l'instrument de droite. (12) Appuie sur la vessie avec l'instrument de droite. (13) Avance la caméra endoscopique. (14) Appuie sur la vessie avec l'instrument de droite. (15) Avance la caméra endoscopique. (16) Appuie sur la vessie avec l'instrument de gauche. (17) Recule la caméra endoscopique. (18) Avance la caméra endoscopique. (19) Pointe avec son instrument.</p> |
| 14 | | I1 | | (1) Aspire. |
| 15 | | C2 | | (1) Recule la caméra endoscopique. |

| | | | |
|----|--|----|--|
| | | | <p>(2) Soulève la vessie avec ses instruments.</p> <p>(3) Tient la vessie avec l'instrument de droite.</p> <p>(4) Soulève la vessie avec l'instrument de gauche.</p> <p>(5) Tient la vessie avec l'instrument de gauche.</p> <p>(6) Soulève la vessie avec l'instrument de droite.</p> <p>(7) Recule la caméra endoscopique.</p> <p>(8) Avance la caméra endoscopique.</p> <p>(9) Appuie sur la pédale de la console.</p> <p>(10) Change d'instruments.</p> |
| 16 | | I1 | <p>(1) Retire son aspiration du champ visuel de C2.</p> |
| 17 | | C2 | <p>(1) Recule la caméra endoscopique.</p> <p>(2) Appuie sur la pédale de la console.</p> <p>(3) Change d'instruments.</p> <p>(4) Soulève la vessie avec ses instruments.</p> <p>(5) Avance la caméra endoscopique.</p> <p>(6) Recule la caméra endoscopique.</p> <p>(7) Appuie sur la pédale de la console.</p> <p>(8) Change d'instruments.</p> <p>(9) Appuie sur la vessie avec ses instruments.</p> <p>(10) Attrape la vessie avec son instrument de droite.</p> <p>(11) Avance la caméra endoscopique.</p> <p>(12) Appuie sur la pédale de la console.</p> <p>(13) Change d'instruments.</p> |

| | | | | |
|----|---------|---------|---|--|
| | | | | (14) Attrape la vessie. (15) Déplace la vessie vers le haut. (16) Avance la caméra endoscopique. (17) Attrape un bout d'organe avec l'un de ses instruments. |
| 18 | | IBODE 1 | IADE, est-ce que c'est normal que (inaudible) ? C'est combien une (inaudible) ? | |
| 19 | | IADE | Euh normalement non. | |
| 20 | | IBODE 1 | J'ai une pression qui monte au-dessus de 8. | |
| 21 | | IADE | Hein ? | |
| 22 | | IBODE 1 | J'ai une pression qui remonte. | |
| 23 | | I1 | | (1) Aspire. |
| 24 | | C2 | (1) (2) (3) Là, j'ai... vas-y aspire. J'vois pas par quoi elle est bloquée. Mais vas-y aspire de partout. (4) | (1) Enlève le bout d'organe. (2) Recule la caméra endoscopique. (3) Avance la caméra endoscopique. (4) Pousse la vessie vers l'arrière. |
| 25 | | IBODE 1 | | (1) Pousse la sonde. |
| 26 | 3'25'21 | C2 | (1) Droite. Attention en reculant (2) de pas aspirer le... fil, ok ? (3) Bon, on va essayer par derrière. (4) | (1) Ecarte les parois avec ses instruments. (2) Recule l'instrument de droite. (3) Appuie sur la vessie avec les deux instruments. (4) Attrape la pointe de l'aiguille avec son instrument de droite. |
| 27 | | IADE | Tu me dis IBODE 1 si c'est mieux là ? | |
| 28 | | IBODE | Ouais, ok. | |
| 29 | | C2 | Elle ne descend pas. J'comprends pas... (1) (2) (3) (4) | (1) Relâche la pointe de l'aiguille. (2) Appuie sur la vessie avec l'instrument de droite. (3) Recule la caméra endoscopique. |

| | | | | |
|----|--|---------|--|---|
| | | | | (4) Appuie sur la vessie avec les instruments. |
| 30 | | IBODE 1 | Ton fil que t'a passé, t'es pas passé en dessous trop... | |
| 31 | | C2 | (1) (2) Bah ouais mais c'est ce que j'ai fait. Mais quand je tire dessus, là vers moi (3), normalement ça devrait venir. Je tire dessus, si tu veux, ça descend pas... (4) | (1) Avance la caméra endoscopique. (2) Attrape le fil avec l'instrument de gauche. (3) Appuie sur la vessie avec son instrument de gauche. (4) Attrape le fil avec son instrument de droite. |
| 32 | | IBODE 1 | Ouais mais tu t'es pas fixé en postérieur sur quelque chose dès fois ? T'as pas mis trop en profondeur ton col ? | |
| 33 | | C2 | (1) Bah non. (2) Appuie juste... Mets-moi juste dans le col et aspire gentiment. (3) | (1) Appuie sur la vessie. (2) Recule la caméra endoscopique. (3) Appuie sur la vessie. |
| 34 | | I1 | | (1) Aspire. |
| 35 | | C2 | (1) (2) (3) Là j'ai tout niqué. (4) Vas-y attends recule. | (1) Avance la caméra endoscopique. (2) Décale la caméra endoscopique sur la droite. (3) Enlève son instrument de la vessie. (4) Recule la caméra endoscopique. |
| 36 | | I1 | | (1) Recule son aspiration. |
| 37 | | IBODE 1 | Enlève tes fils, tes points et repasse. | |
| 38 | | C2 | (1) Y a pas, y a pas de problèmes putain. (2) Y a aucun problème de fils là. Regarde l'espace, j'ai niqué mon col en plus, moi. | (1) Appuie sur la vessie avec son instrument de gauche. (2) Attrape le fil avec son instrument de gauche. |
| 40 | | I1 | | (1) Aspire. |
| 41 | | C2 | Regarde ça là. Tout déchiré. Putain. (1) Pourquoi (2) elle veut pas | (1) Recule la caméra endoscopique. (2) Recule la caméra endoscopique. |

| | | | | |
|----|---------|---------|--|---|
| | | | descendre cette putain de vessie là ? (3) Y a un problème mais j'suis... j'comprends (4) pas c'qui s'passe là. (5) (6) Putain, c'est quoi le problème ? (7) (8) (9) (10) Viens voir en arrière, s'te plaît, prends l'autre pince, recule sous le bré. | (3) Appuie sur la pédale de la console. (4) Décale la caméra endoscopique sur la gauche. (5) Décale la caméra endoscopique au milieu de la vessie. (6) Appuie sur la pédale de la console. (7) Change d'instruments. (8) Appuie sur la vessie avec l'instrument de droite. (9) Tire la vessie vers le haut avec l'instrument de droite. (10) Appuie sur la pédale de la console. (11) Change d'instruments. |
| 42 | | I1 | (1) Ouais. (2) | (2) Prends un instrument. (3) Se lève. |
| 43 | | C2 | Non, non, juste tu te poses dessus. Voilà (1), t'appuies sur moi. Voilà. Bim, nan, laisses mon fil. Tu viens avec ton aspi. (2) Vas-y. (3) Pourquoi ça veut pas descendre ? | (1) Appuie sur la vessie avec l'instrument de droite. (2) Avance la caméra endoscopique. (3) Soulève la vessie avec ses instruments. (4) Décale la caméra endoscopique sur la gauche. |
| 44 | | I1 | | (1) Se décale sur la droite. (2) Bouge son bras droit. |
| 45 | | C2 | Aucune foutue raison (1)... aucune. (2) (3) (4) Et là, j'ai déchiré mon col comme un sauvage, tu vois, j'suis complètement en hauteur de base. | (1) Ecarte la vessie avec ses instruments. (2) Recule la caméra endoscopique. (3) Appuie sur la pédale. (4) Change d'instruments. |
| 46 | 3'28'08 | IBODE 1 | Et si tu pousses ta vessie avec ta pince là ? Ta grosse pince ? | |

| | | | | |
|----|--|---------|--|---|
| 47 | | C2 | (1) (2) (3) Mais elle tient pas, j'peux pas, en fait, dès que je lâche, ça... (4) Mais en fait, c'est pas normal que ce soit en tension, y a rien. Tiens, recule un peu. | (1) Recule la caméra endoscopique. (2) Appuie sur la pédale. (3) Change d'instruments. (4) Appuie sur la vessie avec l'instrument de droite. |
| 48 | | IBODE 1 | Non mais le temps que le fil... le fil, il se fixe, parce que là, t'es pas sur l'écran du fil. Pousse ta vessie avec ton prograsp pour accrocher tes... ton col à ton manchon. | |
| 49 | | C2 | (1) (2) (3) Alors là... A droite. (4) | (1) Appuie sur la vessie avec l'instrument de droite. (2) Prend l'aiguille avec l'instrument de droite. (3) Tire sur le fil avec l'instrument de gauche. (4) Recule de la caméra endoscopique. |
| 50 | | IBODE 1 | Parce que le fil, il glisse encore là, t'as pas de points hein sur cette partie de fil. | |
| 51 | | C2 | Ouais je sais mais... (1) (2) Envoie la sonde au pire. Vas-y laisse la dans le col. On va rester comme ça. (3) | (1) Prend l'aiguille avec l'instrument de droite. (2) Récupère l'aiguille avec l'instrument de gauche. (3) Avance la caméra endoscopique. |
| 52 | | IBODE 1 | Ouais, ouais, ouais. | |
| 53 | | C2 | Vas-y hop, (1) aspire. | (1) Tire sur le fil avec son instrument de gauche. |
| 54 | | I2 | | (1) Rentre son instrument. (2) Aspire. |
| 55 | | IBODE 1 | Dans l'urètre. | |
| 56 | | C2 | (1) (2) (3) (4) Il y a encore un problème. Pourquoi ça vient pas ici ? Putain ça me prend le chou. Ça | (1) Appuie sur l'urètre. (2) Prend l'aiguille avec son instrument de droite. |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | <p>m'énerve. Je vais faire comme ça. Elle devrait venir comme ça. (5) (6) Merde. (7) (8) (9) (10) (11) Elle veut pas descendre. (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) Recule. (25) (26) (27) (28) Vas-y viens nettoyer. Viens nettoyer le col.</p> | <p>(3) Prend l'aiguille avec son instrument de gauche. (4) Tire sur le fil avec son instrument de gauche. (5) Tiens l'aiguille avec son instrument de droite. (6) Tiens l'aiguille avec son instrument de gauche. (7) Recule la caméra endoscopique. (8) Prend l'aiguille avec l'instrument de gauche. (9) Prend l'aiguille avec l'instrument de droite. (10) Tire sur le fil avec l'instrument de gauche. (11) Tire sur le fil avec l'instrument de droite. (12) Recule la caméra endoscopique. (13) Appuie sur la pédale de la console. (14) Change d'instruments. (15) Appuie sur la vessie avec l'instrument de droite. (16) Tiens l'aiguille avec l'instrument de gauche. (17) Prend l'aiguille avec l'instrument de droite. (18) Avance la caméra endoscopique. (19) Tire sur le fil avec l'instrument de droite. (20) Recule la caméra endoscopique. (21) Appuie sur la pédale de la console.</p> |
|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|----|--|----|--|--|
| | | | | <p>(22) Change d'instruments.</p> <p>(23) Recule la caméra endoscopique.</p> <p>(24) Recule la caméra endoscopique sur la gauche.</p> <p>(25) Déplace la caméra endoscopique sur la gauche.</p> <p>(26) Déplace la caméra endoscopique vers l'avant sur la droite.</p> <p>(27) Déplace la caméra endoscopique sur la gauche.</p> <p>(28) Tiens le fil de l'aiguille dans l'instrument de droite.</p> |
| 57 | | I1 | | (1) Aspire. |
| 58 | | C2 | <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) A droite. De l'autre côté. Voilà. Et sur le côté. Viens vers le col. Voilà, sur le côté-là-bas. Hop, ok. (11) (12) (13) (14) (15) (16)</p> | <p>(1) Tiens l'aiguille avec l'instrument de gauche.</p> <p>(2) Prend l'aiguille avec l'instrument de droite.</p> <p>(3) Avance la caméra endoscopique.</p> <p>(4) Tiens le fil de l'aiguille avec l'instrument de gauche.</p> <p>(5) Recule la caméra endoscopique.</p> <p>(6) Prend l'aiguille avec l'instrument de droite.</p> <p>(7) Tire sur le fil avec l'instrument de gauche.</p> <p>(8) Recule la caméra endoscopique.</p> <p>(9) Prend l'aiguille avec l'instrument de gauche.</p> <p>(10) Avance la caméra endoscopique.</p> <p>(11) Recule la caméra endoscopique.</p> <p>(12) Prend l'aiguille avec l'instrument de droite.</p> |

| | | | | |
|----|---------|---------|---|---|
| | | | | <p>(13) Tire sur le fil avec l'instrument de gauche.</p> <p>(14) Appuie sur la pédale de la console.</p> <p>(15) Change d'instruments.</p> <p>(16) Appuie sur la vessie avec l'instrument de droite.</p> |
| 59 | | IBODE 1 | C'est mieux ? | |
| 60 | | C2 | J'ai l'impression ouais. (1) | (1) Appuie sur la vessie. |
| 61 | | I1 | | (1) Aspire. |
| 62 | | IBODE 1 | Ouais, c'est mieux hein. | |
| 63 | | C2 | | (1) Tire sur le fil avec l'instrument de gauche. |
| 64 | | IBODE 1 | Ouais c'est bon là. Tu vois, ton fil, il est cambré là. | |
| 65 | | C2 | (1) Ouais j'pense ça doit venir un peu de... (2) | <p>(1) Recule la caméra endoscopique.</p> <p>(2) Prend l'aiguille avec l'instrument de gauche.</p> |
| 66 | | IBODE 1 | Non mais Chirurgien 1 , il fait 4 passages hein, avant de descendre. | |
| | | C2 | Oui je sais bien. (1) (2) Vas-y aspire. (3) (4) (5) | <p>(1) Appuie sur la pédale de la console.</p> <p>(2) Change d'instruments.</p> <p>(3) Avance la caméra endoscopique.</p> <p>(4) Attrape le fil avec l'instrument de droite.</p> <p>(5) Prend le fil avec l'instrument de gauche.</p> |
| 67 | 3'32'30 | IBODE 1 | De mémoire, hein. | |
| 68 | | C2 | De mémoire aussi. (1) Vas-y viens vers la suture. | (1) Tire sur le fil avec l'instrument de droite. |
| 69 | | I1 | | (1) Aspire. |

| | | | | |
|----|--|---------|--|--|
| 70 | | C2 | Ok. J'pense que c'est un peu mieux (1) de prendre le point à l'envers plutôt que de le prendre à l'endroit. (2) | (1) Recule la caméra endoscopique. (2) Décale la caméra endoscopique sur la gauche. |
| 71 | | IBODE 1 | Mais il me semble que de mémoire Chirurgien 1 , il fait quatre hein de chaque côté. | |
| 72 | | C2 | Ouais. (1) (2) (3) (4) Approche, vas-y. Super. (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) Donc là, la suture, elle est bien... Où est-ce qu'elle est ma deuxième ? Je sais plus, moi. (12) (13) (14) Alors, tu vas m'écarter le col pour que je vienne avec ma suture là. (15) Alors, tu peux mettre... tu peux écarter le col pour mettre la suture là-bas pour pouvoir enlever le surplus là. (16) Vas-y retire. (17) (18) (19) (20) (21) (22) | (1) Attrape l'aiguille avec l'instrument de droite. (2) Prend l'aiguille avec l'instrument de gauche. (3) Prend l'aiguille avec l'instrument de droite. (4) Avance la caméra endoscopique. (5) Prend l'aiguille avec l'instrument de gauche. (6) Pousse la vessie vers la gauche avec l'instrument de droite. (7) Prend l'aiguille avec l'instrument de droite. (8) Recule la caméra endoscopique. (9) Prend l'aiguille avec l'instrument de gauche. (10) Appuie sur la vessie avec l'instrument de droite. (11) Tire sur le fil avec l'instrument de droite. (12) Avance la caméra endoscopique. (13) Tire sur le fil avec l'instrument de droite. (14) Tire sur le fil avec l'instrument de gauche. (15) Appuie sur la vessie avec l'instrument de droite. |

| | | | | |
|----|--|---------|--|---|
| | | | | <p>(16) Tiens le fil de l'aiguille dans son instrument de droite.</p> <p>(17) Recule la caméra endoscopique.</p> <p>(18) Prend l'aiguille dans l'instrument de gauche.</p> <p>(19) Prend l'aiguille dans l'instrument de droite.</p> <p>(20) Avance la caméra endoscopique.</p> <p>(21) Ecarte le fil de l'aiguille avec l'instrument de gauche.</p> <p>(22) Récupère l'aiguille avec l'instrument de gauche.</p> |
| 73 | | IBODE 1 | Super le manchon là. | |
| | | C2 | Ouais le manchon, (1) (2) le problème c'est qu'il a... (3) (4) Pour l'instant, (5) on va pas dire que c'est good mais... Vas-y aspire. (6) | <p>(1) Récupère l'aiguille avec l'instrument de droite.</p> <p>(2) Recule la caméra endoscopique.</p> <p>(3) Récupère l'aiguille avec l'instrument de gauche.</p> <p>(4) Récupère l'aiguille avec l'instrument de droite.</p> <p>(5) Avance la caméra endoscopique.</p> <p>(6) Appuie sur la vessie avec l'instrument de gauche.</p> |
| 74 | | I1 | | (1) Aspire. |
| 75 | | C2 | | <p>(1) Récupère l'aiguille avec l'instrument de gauche.</p> <p>(2) Appuie sur la vessie avec l'instrument de droite.</p> <p>(3) Récupère l'aiguille avec l'instrument de droite.</p> <p>(4) Récupère l'aiguille avec l'instrument de gauche.</p> |

| | | | | |
|----|---------|----|---|---|
| | | | | <p>(5) Récupère l'aiguille avec l'instrument de droite.</p> <p>(6) Recule la caméra endoscopique.</p> <p>(7) Tire sur le fil avec les deux instruments.</p> <p>(8) Recule la caméra endoscopique.</p> <p>(9) Récupère l'aiguille avec l'instrument de droite.</p> <p>Récupère l'aiguille avec l'instrument de gauche.</p> |
| 76 | | I1 | | (1) Aspire. |
| 77 | 3'34'58 | C2 | Aspire le sang là-dessus. Et après, tu viens aspirer dans l'urètre pour pouvoir... Vas-y aspire encore. | |

Retranscription 3 – L’autoconfrontation du Chirurgien C1

0’00 à 0’35 : **Discussion personnelle**

1. **Chercheur** (0’36) : « Alors du coup dès fois, on entend pas très bien donc j’ai réussi à prendre des notes dès fois de ce qu’il se disait au bloc. »
2. **Chirurgien 1** (0’38) : « Ouais. »
3. **Chercheur** (0’41) : « J’ai quelques petits exemples dès fois... »
4. **Chirurgien 1** (0’42) : « D’accord. »
5. **Chercheur** (0’43) : « Peut-être pour resituer un peu. Alors, on va commencer avec la première vidéo donc (lance la vidéo), c’était celle du (stoppe la vidéo) du 03 Juin au matin. »
6. **Chirurgien 1** (1’05) : « Ouais. »
7. **Chercheur** (1’06) : « Et on a enchaîné direct avec une autre opération ... »
8. **Chirurgien 1** (1’07) : « D’accord. »
9. **Chercheur** (1’08) : « A suivre au même bloc. »
10. **Chirurgien 1** (1’09) : « C’était des prostatectomies ? »
11. **Chercheur** (1’10) : « Ouais, ouais que des ... »
12. **Chirurgien 1** (1’11) : « Les deux ? »
13. **Chercheur** (1’12) : « Les deux ouais. Euh du coup avant de commencer, je vais faire comme **Chercheur 1** parce qu’il me faut des données un peu démographiques, socio-démographiques, etc. Donc je vais vous laisser vous présenter. »
14. **Chirurgien 1** (1’21) : « D’accord. »
15. **Chercheur** (1’22) : « Un petit peu (rires). »
16. **Chirurgien 1** (1’23) : « **Chirurgien 1**, urologue au CHU de Nantes, chef de service. Je fais de la chirurgie robotique depuis 2008 avec une grosse expertise, plus de 1 000 interventions déjà réalisées, **inaudible**, euh voilà. »
17. **Chercheur** (1’39) : « Ok. Euh, alors du coup, je sais pas si on va voir. Bah du coup, là c’est vous, et je ne sais plus si c’est avec la fille ou si c’est avec ... Alors là du coup, malheureusement, y a... on voit pas très bien parfois. »
18. **Chirurgien 1** (1’50) : « Ouais. »
19. **Chercheur** (1’51) : « Là c’est **Interne 1**... »
20. **Chirurgien 1** (1’52) : « C’était **Interne 1**. »
21. **Chercheur** (1’53) : « Ouais. »
22. **Chirurgien 1** (1’54) : « Ouais. »

23. **Chercheur** (1'55) : « Euh du coup, est-ce que vous pouvez me présenter un peu l'infirmière et l'**Interne 1** ? »
24. **Chirurgien 1** (1'58) : « Donc là, y a **Interne 1** qui est un interne de deuxième semestre donc un jeune interne pour nous... »
25. **Chercheur** (2'03) : « Ok. »
26. **Chirurgien 1** (2'04) : « En début d'apprentissage, sachant qu'en plus, son premier semestre, il était pas fait en urologie donc il a fait très peu de robotique. Et puis, l'infirmière c'est **IBODE 2**, qui est une ... l'infirmière expérimentée, on va dire pas experte mais expérimentée en chirurgie robotique. »
27. **Chercheur** (2'18) : « Ok. »
28. **Chirurgien 1** (2'19) : « Qui connaît. Ouais. »
29. **Chercheur** (2'20) : « Et donc **Interne 1**, on peut le considérer comme expérimenté ou pas du coup ? »
30. **Chirurgien 1** (2'22) : « Non. »
31. **Chercheur** (2'23) : « A ce moment-là ? »
32. **Chirurgien 1** (2'24) : « Non non, il est vraiment au début d'apprentissage de procédures. Sachant que dans le service, ils ont des formations qui sont faites et organisées avec **Chirurgien 2**, par le **laboratoire**, ils ont des p'tites formations au départ. »
33. **Chercheur** (2'35) : « Ok. »
34. **Chirurgien 1** (2'36) : « Mais c'est pas des experts, c'est pas quelqu'un qui en a fait beaucoup. »
35. **Chercheur** (2'39) : « Ok donc ça... »
36. **Chirurgien 1** (2'40) : « Donc c'est vraiment au moins de Juin, il avait commencé avec Chirurgien 2. Mai, Juin... Donc si on a fait ça le 03 Juin... »
37. **Chercheur** (2'44) : « Ouais. »
38. **Chirurgien 1** (2'45) : « Ouais donc ça faisait 1 mois qu'il faisait du robot. »
39. **Chercheur** (2'46) : « Ok. Donc là en gros, il découvrait un peu l'urologie et le robot en même temps ? »
40. **Chirurgien 1** (2'52) : « Ouais. »
41. **Chercheur** (2'53) : « Ok. »
42. **Chirurgien 1** (2'54) : « Et ce type de procédures probablement aussi. »
43. **Chercheur** (2'55) : « Ok ça marche. Et du coup, après, c'est juste de présenter l'opération, en gros, en quoi ça consiste. »
44. **Chirurgien 1** (3'00) : « Donc là, c'était une prostatectomie radicale... »

45. **Chercheur** (3'03) : « Radicale ouais. »
46. **Chirurgien 1** (3'04) : « Donc l'ablation de la prostate pour un cancer de la prostate euh je suis plus sûr de si on avait un curage ou pas. On verra ça dans la vidéo après. »
47. **Chercheur** (3'12) : « Je crois que oui. »
48. **Chirurgien 1** (3'13) : « J pense que oui, j le fais quasiment à chaque fois. Donc, on retire d'abord les ganglions puis ensuite, on retire la prostate et après, on refait une suture entre la vessie et l'urètre. Et tout ça, en chirurgie robotique. Tous les temps en fait. On refait une petite incision à la fin *inaudible*. »
49. **Chercheur** (3'28) : « Ok ça marche. Alors on va commencer par le premier passage qui est à dix-neuf minutes (lance la vidéo). Là, on entend pas très très bien. C'est un peu bruyant. »
50. **Chirurgien 1** (3'49) : « Pour le curage, je suis en train de lui expliquer le curage. »
51. **Chercheur** (3'51) : « Ouais c'est ça. Et euh, qu'est-ce qui fait du coup que vous lui expliquiez ? C'est le fait qu'il soit ... ? »
52. **Chirurgien 1** (3'54) : « En fait... »
53. **Chercheur** (3'55) : « Inexpérimenté ? »
54. **Chirurgien 1** (3'56) : « Oui. Alors moi, souvent, 'fin j prends le... j leur explique quand j'ai des jeunes comme ça qui passe et qui sont... 'fin nous, on est organisés qu'j'ai un interne avec moi, **Interne 2**, mais là c'était **Interne 1**, normalement qui est avec moi. Les premières fois, je leur explique après bah quand ils me posent des questions, j leur réponds. Et quand j'ai des nouveaux qui viennent à chaque fois, je leur reprends tout pour faire de la pédagogie... »
55. **Chercheur** (4'13) : « Ouais. »
56. **Chirurgien 1** (4'14) : « Et expliquer globalement ce que je fais, où je suis, pour qu'ils comprennent et qu'ils suivent l'intervention. Je le fais de manière systématique d'abord parce que c'est mon rôle en tant qu'enseignant, sur le plan de la pédagogie, et je m'aperçois aussi que quand je leur explique ce que je fais, ils m'aident plus facilement en fait. »
57. **Chercheur** (4'30) : « D'accord. »
58. **Chirurgien 1** (4'31) : « Je suis mieux aidé parce que je leur demande et j leur dis ce que moi, j fais et ce que eux doivent faire. »
59. **Chercheur** (4'36) : « D'accord. »
60. **Chirurgien 1** (4'37) : « C'est pour ça que je parle pendant l'intervention, je leur explique au fur et à mesure ce que je fais ouais. »
61. **Chercheur** (4'40) : « Ok. Et du coup, ça vous permet vous de pouvoir opérer plus facilement s'ils comprennent ce que vous faites ? »

62. **Chirurgien 1** (4'46) : « Exactement. »
63. **Chercheur** (4'46) : « Ok. »
64. **Chirurgien 1** (4'47) : « Parce que si jamais on leur dit rien, euh ce qui est dès fois, le cas, j'vois bien les jeunes qui ne parlent pas obligatoirement et qui ne disent où ils sont, ce qu'ils font, euh les internes, ils sont dès fois perdus en plus dedans, donc faut pas les perdre en fait et les garder en plus concentrer sur ce que je fais. J leur explique au fur et à mesure les temps. »
65. **Chercheur** (5'01) : « Ok. Parce que là, du coup, avec **Interne 1**, alors, bon bah, moi je savais pas que c'était un jeune interne, j'pensais qu'il était là depuis longtemps... »
66. **Chirurgien 1** (5'07) : « Ok (rires). »
67. **Chercheur** (5'09) : « Parce que je trouvais entre guillemets, bon c'est un point de vue très... »
68. **Chirurgien 1** (5'12) : « Ouais. »
69. **Chercheur** (5'13) : « Je trouvais qu'il se débrouillait plutôt bien... »
70. **Chirurgien 1** (5'14) : « Ouais il se démerde bien **Interne 1** ouais. »
71. **Chercheur** (5'15) : « Bah du coup j'pensais que c'était un interne expérimenté et au final... »
72. **Chirurgien 1** (5'18) : « Non non. Il se débrouille bien. Il se débrouillait bien. Ouais. »
73. **Chercheur** (5'19) : « Il capte bien tout... »
74. **Chirurgien 1** (5'21) : (hochement de tête) « Ouais. »
75. **Chercheur** (5'22) : « Ok. »
76. **Chirurgien 1** (5'23) : « Alors, après j'ai pas commencé avec **Chirurgien 2**, et si **Chirurgien 2** raconte... j'crois que **Chirurgien 2**, il parle moins que moi sur ce qu'il fait dans ses procédures... »
77. **Chercheur** (5'29) : « Euh bah pour le curage, si, bah il fait comme vous en fait, il fait une petite explication et tout ça. »
78. **Chirurgien 1** (5'33) : « Ouais j'le fais à chaque fois parce que c'est pas... j'trouve qu'après quand c'est rodé, quand l'interne, il est là depuis 3 mois... »
79. **Chercheur** (5'40) : « Ouais. »
80. **Chirurgien 1** (5'41) : « C'est pas systématique. Sauf quand y a une p'tite nouveauté. »
81. **Chercheur** (5'43) : « Ok. »
82. **Chirurgien 1** (5'44) : « Mais nan nan globalement, il se débrouille bien. C'est quelqu'un qui a un début d'expérience. »

83. **Chercheur** (5'47) : « Ok. Ça marche. Hum... ok bah du coup, là c'est bon. Et après, ce serait à 54 minutes (lance la vidéo). Euh 54 minutes 25. Là, on va pas trop voir parce que ça a bougé (stoppe la vidéo). Alors là du coup, y a euh, c'est **IBODE 2...** »
84. **Chirurgien 1** (6'17) : « Ouais »
85. **Chercheur** (6'18) : « Je crois. Qui dit euh que **Interne 1** est en conflit. »
86. **Chirurgien 1** (6'21) : « Ouais. »
87. **Chercheur** (6'22) : « Alors du coup, là, qu'est-ce que euh... »
88. **Chirurgien 1** (6'25) : « Remets-moi la scène entièrement. »
89. **Chercheur** (6'26) : « Ouais. »
90. **Chirurgien 1** (6'27) : « Reviens un peu avant et un peu après. »
91. **Chercheur** (6'28) : « Je sais pas si ça va être bon (lance la vidéo). »
92. **Chirurgien 1** (6'31) : « Je me souviens plus de ce que j'ai fait. J'étais en train de couper l'urètre. »
93. **Chercheur** (6'39) : « Je pense. Et là, je sais pas quel instrument il a. »
94. **Chirurgien 1** (6'44) : « Ouais. Il essaye de venir avec une pince enfin on va voir. »
95. **Chercheur** (6'54) : « Et là, on l'entend pas trop parce que **Interne 1** parle pas très fort. Et en fait, **Interne 1** dit « non je suis pas en conflit. ». Alors du coup, c'est là où c'est intéressant parce que lui, pense qu'il est pas en conflit, et l'infirmière si. »
96. **Chirurgien 1** (7'03) : « Et moi je continue... Ouais. »
97. **Chercheur** (7'07) : « Et vous relancez pour savoir sur quoi il est en conflit. »
98. **Chirurgien 1** (7'12) : « Parce que je vois qu'il avance pas son instrument ou de l'enlever. Non c'est parce que je lui ai demandé de mettre un clip. »
99. **Chercheur** (7'21) : « Et j pense qu'il est avec les hémolocks là, à ce moment-là. J pense que c'est à ce moment-là. »
100. **Chirurgien 1** (7'29) : « En fait... »
101. **Chercheur** (7'30) : (stoppe la vidéo).
102. **Chirurgien 1** (7'31) : « En fait, c'est parce que en fait je demande à **Interne 1** de venir euh mettre des clips en fait et euh, on voit bien, il avance pas sa pince en fait. »
103. **Chercheur** (7'40) : « Ouais. »
104. **Chirurgien 1** (7'41) : « Sa pince, il fait que la bouger là donc lui, parce que souvent, en fait, ils arrivent pas à rentrer. En fait, y a deux choses : soit c'est que l'interne, quand on fait la scélio, c'est comme ça, y a les trocars, et il faut qu'il amène leur pince au fond si jamais j'opère là par exemple. Le ventre est gonflé, faut qu'ils amènent là. Mais sauf que eux, ils

voient que cette zone-là. Donc en fait, soit c'est parce qu'ils emmènent pas la pince assez loin et j'pense que c'est ce que faisait **Interne 1**... »

105. **Chercheur** (8'03) : « Ouais. »

106. **Chirurgien 1** (8'03) : « Soit ce qui peut arriver, c'est qu'en fait, ils sont en conflit, ils bour..., ils frottent sur un de mes instruments. »

107. **Chercheur** (8'08) : « D'accord. »

108. **Chirurgien 1** (8'09) : « Et très souvent, quand ils arrivent pas, quand ils ont peu d'expérience, c'est qu'ils sont en conflit sur les bras avec moi,.. »

109. **Chercheur** (8'13) : « Ok. »

110. **Chirurgien 1** (8'14) : « Ils me le disent pas en fait. »s

111. **Chercheur** (8'15) : « Ok donc là c'est pour ça que **IBODE 2** dit... »

112. **Chirurgien 1** (8'17) : « Voilà c'est pour ça que **IBODE 2** dit « bah non il doit être en conflit. ». **Interne 1** dit non parce que comme il tape pas les instruments. Quand ils sont en conflits, ils sentent qu'ils tapent dans quelque chose. Donc **Interne 1** lui, il dit « non, moi, j'suis pas en conflit. ». Et en fait, ce que j'aurais dû faire, 10 secondes, 20 secondes plus tôt, c'était de me reculer et j'aurais probablement vu que son instrument au lieu d'arriver là, il était rendu là. Il avait pas poussé assez loin. »

113. **Chercheur** (8'37) : « D'accord. »

114. **Chirurgien 1** (8'38) : « On voit bien que **Interne 1**, là, quand on regarde la main, on voit qu'il fait ça avec sa main, 'fin il bouge sa main comme ça mais qu'il enfonce pas dans le malade.

115. **Chercheur** (8'44) : « Ouais c'est ça, il reste en surface. »

116. **Chirurgien 1** (8'45) : « Exactement. Il reste en surface donc il est en dehors du champ visuel, parce que le champ est très zoomé, il est là (pointe l'écran du doigt), lui, sa pince, elle est là au lieu d'être dans cette zone-là, on la voit pas. Et en fait, de temps en temps, même ce que je fais assez souvent, ils s'en rendent à peine compte hein, mais je l'fais parce que je sais quand c'est comme ça, c'est que je recule, je dézoome en fait avec ma caméra, ce qui fait que lui, il voit son instrument, il l'avance et je rezoome. »

117. **Chercheur** (9'06) : « Ouais c'est ça le (pointe l'écran)... »

118. **Chirurgien 1** (9'07) : « Et en fait, régulièrement, moi dans les interventions, ouais ouais, c'est ce que j'ai fais en fait, on voit. C'est que très souvent, en fait, c'que j'fais, c'est que quand ils sont perdus, soit ils sont dans le conflit avec mon instrument, si c'est le cas, c'est lui qui le sent, moi j'le sais pas parce que je ressens pas quand ils tapent dans mes instruments... »

119. **Chercheur** (9'19) : « Ouais. »
120. **Chirurgien 1** (9'19) : « Soit c'est parce que euh il est justement pas venu au bon endroit, soit parce qu'il est trop en arrière, soit dès fois, au lieu d'être dans cette zone-là, ils se mettent dans cette zone-là donc du coup, ils sont pas du tout où il faut. Ou là mais ils sont pas dans la zone euh... »
121. **Chercheur** (9'32) : « Ok. »
122. **Chirurgien 1** (9'33) : « Cible. C'est pour ça. »
123. **Chercheur** (9'36) : « Et dans le même passage, euh juste après du coup, quand **IBODE 2** vous a dit qu'il était en conflit... »
124. **Chirurgien 1** (9'40) : « Ouais. »
125. **Chercheur** (9'41) : « Et que lui a dit non, euh (lance la vidéo) pour... »
126. **Chirurgien 1** (9'43) : « De clips. »
127. **Chercheur** (9'44) : « La pose d'hémolocks, ouais. »
128. **Chirurgien 1** (9'46) : « De clips, ouais. En fait, il fait une connerie. C'est que... on voit pas très bien... On va le voir arriver, donc là, il doit pousser. On voit qu'il est un peu perdu. Là, on voit que il pousse pas sa main. Tu vois, là, on voit que sa main est hors surface. Tu vois, là, j'ai reculé, hop, comme sa pince est arrivée, donc du coup, là, il redescend. Comme j't'expliquais. Il voit que sa main est plus longue. Et en fait c'que j'fais, c'est que (stoppe la vidéo), j'leur demande de mettre le clip, juste là, de le poser, et très souvent quand ils arrivent, en fait, ils veulent forcer donc ils poussent comme ça pour... »
129. **Chercheur** (10'19) : « Ouais pour que la peau prenne bien... Ouais. »
130. **Chirurgien 1** (10'22) : « En se disant que ça va être plus loin, plus solide, et en fait, non. Alors que moi, j'veux vraiment qu'ils me les posent à l'endroit où je dissèque, j'veux pas qu'ils me les forcent. Pour ça que j'lui dis « non ne force pas, viens juste le poser. ». En fait. »
131. **Chercheur** (10'31) : « D'accord. Et ça, **Interne 1**, il pouvait le savoir avant l'opération ou pas ? »
132. **Chirurgien 1** (10'33) : « Pas obligatoirement. »
133. **Chercheur** (10'33) : « Ouais. »
134. **Chirurgien 1** (10'34) : « Non pas obligatoirement parce que dès fois, effectivement, on leur dit... parce que en fait, ça dépend de la prise que l'on fait. Dès fois, on leur dit « vas-y pousse à fond, serres en poussant. ». Et puis dès fois, au contraire, tu les déposes. Et le temps où je suis là, en fait, j'leur dis toujours « tu les poses sur ma pince. ». »
135. **Chercheur** (10'47) : « Ok. »

136. **Chirurgien 1** (10'48) : « Arg, j'lui ai peut-être dis après. Il a peut-être déjà mis un coup en l'air avant. »
137. **Chercheur** (10'49) : « Ouais bah j'pense que c'est l'temps qu'il rentre, il a dû se dire... »
138. **Chirurgien 1** (10'51) : « Ouais c'est ça. »
139. **Chercheur** (10'52) : « « Faut que j'y aille direct. » et puis... Ok. »
140. **Chirurgien 1** (10'53) : « Ouais exactement. Et il est rentré après et il a forcé. Parce que en fait, eux, ils ont... bah c'est leur optique hein, t'as vu. Ils ont pas la, la profondeur de champ. Moi je l'ai, mais pas eux. »
141. **Chercheur** (11'04) : « Ouais puis ils restent en 2D. »
142. **Chirurgien 1** (11'05) : « Exactement. Ils se rendent pas compte de là où ils vont. »
143. **Chercheur** (11'08) : « Ok. Ça marche. Et après, c'est juste après euh l'autre passage (lance la vidéo). Donc là, il vient, j'crois que c'est l'aspirateur ça. »
144. **Chirurgien 1** (11'20) : « Ouais. »
145. **Chercheur** (11'23) : « Euh il a ... (stoppe la vidéo). »
146. **Chirurgien 1** (11'30) : « C'est c'que j'suis en train de lui dire. »
147. **Chercheur** (11'31) : « Ouais. Et il était déjà dedans. »
148. **Chirurgien 1** (11'32) : « Ouais
149. **Chercheur** (11'33) : « Mais ça du coup, vous savez pas... »
150. **Chirurgien 1** (11'34) : « Parce que j'le vois pas. »
151. **Chercheur** (11'35) : « Bah ouais c'est ça. »
152. **Chirurgien 1** (11'36) : « Parce que moi, j'le vois pas. Parce que j'avais dû lui dire, probablement, « viens avec l'aspiration et les clips » en même temps parce que normalement, je leur mets deux trocarts en fait. Donc ils en ont un avec la main droite et un avec la main gauche. Alors moi je vois... je sais en fait, avec l'expérience, quel trocart, ils utilisent parce qu'en fonction de l'inclinaison de la pince soit elle est comme ça et je sais que c'est le petit de 5 qui je mets sur le côté. Soit il est dans cet axe-là, plus parallèle à mon axe à moi, c'est le trocart de 5/12 qu'est parallèle au mien. Et donc, j'leur dis à chaque fois, parce que dès fois, j'leur dis « nan tu t'es trompé de trocart. ». Parce que je sais que bah avec les pinces, c'est pas parce que je sais dans quel trocart ils sont mis, je sais dans quel axe est la pince. »
153. **Chercheur** (12'08) : « Ouais c'est ça. »
154. **Chirurgien 1** (12'09) : « C'est pas le bon et donc là, je lui redis qu'en fait, il faut qu'il mette l'aspiration dans le trocart externe et les clips là. Comme j'avais dû lui demander et qu'il

- mettait un peu de temps, c'est là-dessus où je lui dis « tu te mets dans le 5 » et en fait, entre-temps, **IBODE 2** lui avait fait. »
155. **Chercheur** (12'19) : « Ok. »
156. **Chirurgien 1** (12'21) : « **IBODE 2** l'avait aidé. On voit bien **IBODE 2** l'avait aidé à mettre l'aspiration dans le trocart de 5 et il avait déjà ses clips dans le trocart de 12. »
157. **Chercheur** (12'28) : « Ok. Et du coup, euh... »
158. **Chirurgien 1** (12'30) : « Et moi s'il me le dit pas, j'le sais pas. »
159. **Chercheur** (12'31) : « Ouais c'est ça en fait. »
160. **Chirurgien 1** (12'32) : « Non. Je le sais que quand je vois la pointe de son instrument qui arrive dans mon champ visuel... »
161. **Chercheur** (12'36) : « Ouais quand il est l'extérieur. »
162. **Chirurgien 1** (12'36) : « Sinon j'le sais pas... Ouais exactement. Tant que la pointe est pas dans le champ visuel, j'peux pas savoir. »
163. **Chercheur** (12'41) : « Ok. Et euh vous, **IBODE 2** là du coup, elle participe à sa formation en même temps en lui... »
164. **Chirurgien 1** (12'47) : « Ouais. Elle leur dit ouais. Parce qu'elles connaissent en fait, les filles, elles savent bien qu'on fait toujours pareil. En fait, elles savent bien que... quel trocart, elles doivent prendre, quels instruments il doit mettre à chaque euh... »
165. **Chercheur** (12'56) : « Et toutes... toutes les **IBODES**, elles savent euh... ? »
166. **Chirurgien 1** (12'59) : « Pas toutes. »
167. **Chercheur** (12'59) : « Ouais. »
168. **Chirurgien 1** (13'00) : « Pas toutes. Comme j'te dis, y en a des expertes comme... comme euh **IBODE 1**, comme **IBODE 3**, des trucs comme ça qui savent vraiment très bien... qui savent. Puis t'en as d'autres qui en font un peu, comme **IBODE 2**, elle se démerde. J'dis pas qu'elle est pas bonne mais elle connaît parfois un peu moins exactement les temps sur c'qu'on fait. »
169. **Chercheur** (13'15) : « Ok. Ouais puis elle a peut-être moins de solutions à proposer... »
170. **Chirurgien 1** (13'19) : « Ouais nan puis surtout, c'est qu'en fait comme elles tournent et qu'elles passent en uro, en digestif, sur toutes les procédures... »
171. **Chercheur** (13'23) : « D'accord. »
172. **Chirurgien 1** (13'24) : « Elles sont moins, voilà, hyper dans le truc quoi. »
173. **Chercheur** (13'26) : « Ok. »
174. **Chirurgien 1** (13'26) : « Ouais. »

175. **Chercheur** (13'27) : « Parce que avec **Chirurgien 2**, donc c'était **IBODE 1** qu'était en... en instrumentiste, et à un moment, **Chirurgien 2** arrivait pas à... à recoudre 'fin, ça se mettait pas coller. Et **IBODE 1** lui a dit : « Bah oui mais **Chirurgien 1** lui, il serre au début alors que vous l'avez pas fait, machin, nananan... ». Et c'est là que c'est intéressant parce que **IBODE 1** savait que vous faisiez pas comme ça et elle lui a proposé une solution et du coup, c'était intéressant. »
176. **Chirurgien 1** (13'51) : « Tout à fait, ouais. C'est pour ça et quand t'as des infirmières expérimentées, bon c'est rare qu'elles donnent des conseils, mais en tous les cas, elles en donnent aux internes. »
177. **Chercheur** (13'59) : « Aux internes ouais. »
178. **Chirurgien 1** (14'00) : « Ouais. Comment aider, comment bien se mettre, tout à fait, ouais. »
179. **Chercheur** (14'02) : « Ouais. »
180. **Chirurgien 1** (14'03) : « La formation, elle se fait comme ça. Parce que les infirmières, comme on en fait depuis 2008, des infirmières bah comme **IBODE 1**, ça fait peut-être 10 ans parce qu'elle est arrivée après qu'on ait le robot, elle connaît bien toutes les procédures, elle fait toutes les procédures, en plus, avec plein de chirurgiens différents donc elle a un peu une vision différente. On opère chacun un peu différemment, même si on essaye de faire à peu près pareil. Euh mais par contre, les internes, ils sont là, certains, ils sont tout jeunes comme... comme euh Interne 1. »
181. **Chercheur** (14'25) : « Comme Interne 1, ouais. »
182. **Chirurgien 1** (14'26) : « Ça fait 2 mois qu'il est dans le service, c'est là-dessus qu'elle lui donne des conseils en plus, ouais. »
183. **Chercheur** (14'30) : « Ok. »
184. **Chirurgien 1** (14'31) : « Bon toujours dans la bienveillance et pour que ça se passe bien hein... »
185. **Chercheur** (14'33) : « Ouais. Bah après, c'est aussi parce que, voilà, vous, vous êtes pas à côté donc je pense que c'est plus simple pour elles de... ça vous évite après de perdre du temps et tout ça... »
186. **Chirurgien 1** (14'38) : « Ouais. Et puis toutes les histoires qui se passent, 'fin c'est toujours, c'qu'on a... c'qu'on a... c'qu'on avait dit avec **Chercheur 1** et avec **Directrice de Mémoire** hein, c'est-à-dire que tout ce qu'il se passe, en fait, autour du robot, moi, j'lé vois pas en fait. Donc, c'est là-dessus où il faut avoir des gens de confiance. »
187. **Chercheur** (14'53) : « Ouais. »

188. **Chirurgien 1** (14'54) : « Quand t'as un jeune interne et une jeune infirmière, c'est l'enfer quoi parce qu'elles comprennent pas. Dès fois, moi, j'suis obligée de sortir de la console, et d'aller voir, leur dire comment faut faire et tout ça. »
189. **Chercheur** (15'02) : « D'accord. Ouais donc ça fait une perte de temps. »
190. **Chirurgien 1** (15'04) : « Ouais alors c'est de moins en moins maintenant parce que... parce qu'ils sont tous formés mais... »
191. **Chercheur** (15'06) : « Ouais. »
192. **Chirurgien 1** (15'08) : « Et surtout, c'est une sécurité parce que quand j'suis dans la console et que je sais qu'il y a des infirmières ou des internes formés, j'ai même pas besoin de savoir, dès fois, c'est eux qui me font le truc tous seuls. »
193. **Chercheur** (15'15) : « Il y a une relation de confiance qui s'installe et tout ça ouais ? »
194. **Chirurgien 1** (15'17) : « Oh bah oui. Tout à fait. Le vrai travail d'équipe quoi. C'qui est important. »
195. **Chercheur** (15'20) : « Ouais vous connaissez les compétences de chacun et puis c'est plus pratique... »
196. **Chirurgien 1** (15'23) : « Ouais exactement. »
197. **Chercheur** (15'25) : « Ok. Euh ensuite. On va passer à 1 heure (lance la vidéo). Alors. Alors du coup, on voit pas très bien parce que normalement j'avais un écran là et puis il a été changé... »
198. **Chirurgien 1** (15'42) : « Ils ont tourné. »
199. **Chercheur** (15'43) : « Ouais du coup j'osais pas trop demander donc euh bon. Je sais pas trop euh... Je sais pas trop trop où on est. »
200. **Chirurgien 1** (16'06) : « Là j'pense qu'on est sur le col (inaudible). »
201. **Chercheur** (16'15) : « (inaudible) j'crois que c'est juste un peu après. Ah ça doit être par là. J'avais mis 1 minute 01. Et euh alors, j'avais noté mais (stoppe la vidéo) j'crois qu'on a pas très bien entendu. Y a **Interne 1** qui dit « j'suis bloqué là. ». Et donc... »
202. **Chirurgien 1** (17'00) : « Ouais. »
203. **Chercheur** (17'01) : « Ouais. Et donc après, vous lui dites « prends ton temps, etc. ». Mais, du coup, il vous a pas vraiment donné d'indications sur ce pourquoi il était bloqué... »
204. **Chirurgien 1** (17'07) : « Euh j'ai même pas entendu là... »
205. **Chercheur** (17'08) : « Ouais c'est pour ça... »
206. **Chirurgien 1** (17'09) : « C'est difficile de savoir... »
207. **Chercheur** (17'10) : « Parce qu'on entend pas très bien. Mais c'est en fait quand elle... »

208. **Chirurgien 1** (17'12) : « Mais il était pas bloqué avec son instrument pour venir ? Parce que j'ai l'impression qu'il essaye de mettre son instrument, c'est ça hein ? »
209. **Chercheur** (17'15) : « Si, si, j'pense, c'est quand elle a changé les euh... »
210. **Chirurgien 1** (17'17) : « Ah oui. »
211. **Chercheur** (17'18) : « Les pinces, et que c'est... »
212. **Chirurgien 1** (17'18) : « Les pinces ouais. Parce que, c'est quand il devait être en conflit, parce que... le truc qu'on avait tout à l'heure... »
213. **Chercheur** (17'21) : « Ouais c'est ça. »
214. **Chirurgien 1** (17'22) : « Quand il a dit « j'crois que j'suis bloqué. ». Il devait être bloqué pour venir avec sa pince, parce que moi, je l'attendais pour qu'il mette une pin... un clip, j'ai l'impression. »
215. **Chercheur** (17'27) : « Ouais c'est ça. »
216. **Chirurgien 1** (17'28) : « Ouais. »
217. **Chercheur** (17'29) : « Ok. »
218. **Chirurgien 1** (17'30) : « J'crois que c'était ça. »
219. **Chercheur** (17'31) : « Et du coup... »
220. **Chirurgien 1** (17'31) : « Et là du coup, si... si il me dit qu'il est bloqué, et que j'attendais, parce qu'on entend pas tout, mais j'attendais qu'il me mette un clip et si il me dit qu'il est bloqué, c'est que je me dis qu'il est en conflit, qu'il a un problème. Donc, là-dessus, j'ai dû redécaler ou bouger l'instrument, ça j'me souviens pas. »
221. **Chercheur** (17'45) : « Et là, 'fin, il a... il a juste dit « j'suis bloqué », là, ça vous donne pas d'indications sur pourquoi du coup... »
222. **Chirurgien 1** (17'51) : « Ah bah non, si il me dit juste pourquoi il est bloqué et où il est bloqué, je sais pas. Ouais ouais. Alors peut-être qu'en bougeant, peut-être juste quand il m'a dit ça, mais j'm'en souviens pas. J'ai bougé l'instrument et c'est passé. »
223. **Chercheur** (18'02) : « Ok. »
224. **Chirurgien 1** (18'03) : « Mais c'est sûr que quand il... toute façon, après, on se parle, si il me dit juste « j'suis bloqué, je comprends pas pourquoi », on... j'lui repose la question. »
225. **Chercheur** (18'09) : « Ouais. »
226. **Chirurgien 1** (18'10) : « J'essaye de comprendre pourquoi... »
227. **Chercheur** (18'11) : « Ouais d'avoir des informations en plus... »
228. **Chirurgien 1** (18'11) : « Ouais tout à fait, ouais. »

229. **Chercheur** (18'12) : « Ok. Ok ça marche. Après, c'est à (lance la vidéo) 3 minutes (inaudible). J'veais laisser par là. J'sais pas si on va trop trop entendre mais on est toujours avec les pinces... Ouais ça c'est les infirmières qui discutent ouais... »
230. **Chirurgien 1** (18'40) : « Ouais, ouais. »
231. **Chercheur** (19'10) : « Donc là, il a pas bien mis son clip au début. »
232. **Chirurgien 1** (19'14) : « Ouais na, c'est... c'est la pince avec les clips qui de temps en temps déconne. »
233. **Chercheur** (19'17) : « Ouais (stoppe la vidéo). »
234. **Chirurgien 1** (19'19) : « Parce que en fait, moi, quand ils mettent des clips, j'veais arriver et j'veais les mords de la pince, j'veais pas toujours le clip qui est au milieu. Parce qu'il y a deux mords pour serrer la pince, et y a les clips qui sont au milieu. Dès, ils viennent avec les... donc j'veais les mords, j'veais les mords arriver, et ils font ça, ils reculent, ils voient que le clip est pas resté. Que le clip a pas été déposé. Donc dès fois, c'est parce que le clip, quand ils ont frotté, quand ils ont bougé comme ça, ils ont frotté donc le clip a sauté. Et dès fois, c'est parce qu'il y a une barrette de clip qui est mise dessus, en fait, la barrette est mal mise. Il suffit... quand ils bougent un peu, c'est pour ça j'dis « vérifie la barrette », parce que dès fois, la barrette de clip, elle a bougé et elle est mal mise et c'est à cause de ça. »
235. **Chercheur** (19'50) : « D'accord. »
236. **Chirurgien 1** (19'51) : « En fait ça, c'est la réflexion pour dire « bah voilà y a pas eu de clips, bah soit tu l'as... soit y en avait plus dans la barrette, soit la barrette était mal mise, soit tu l'as... il a sauté, c'est pas grave et du coup, tu refais un deuxième essai et si ça marche, c'est bon. »
237. **Chercheur** (20'02) : « Bah là, du coup, ce qui est sûr, c'est que vu qu'ils ont changé la barrette 'fin la pince, on sait que du coup, c'était une nouvelle pince donc là c'était ça. »
238. **Chirurgien 1** (20'08) : « Exactement, ouais. Mais dès fois, c'est juste que la barrette est mal clipsée dessus parce que ça nous est arrivé de perdre des barrettes en fait, ça nous arrive de temps en temps que la barrette, elle saute dans le malade. »
239. **Chercheur** (20'17) : « Ouais c'est ça. Ouais bah c'est ce qu'il s'est passé... »
240. **Chirurgien 1** (20'18) : « Parce que t'as vu, c'est des barrettes en plastique qui se clipsent juste dessus, et de temps en temps, en forçant, le clips, il saute et en fait, la barrette, elle tombe dans le malade. »
241. **Chercheur** (20'25) : « Bah là, on voit bien que c'est ce qu'il s'est... »
242. **Chirurgien 1** (20'25) : « C'est ce qu'il s'est passé. »

243. **Chercheur** (20'27) : « Bah là c'est ce qu'il se dit, parce que j'avais noté « la barrette est dans le ventre ». »
244. **Chirurgien 1** (20'29) : « Ouais bah c'est ça. Tu vois la barrette, elle est sautée donc il est revenu la chercher après. Parce que moi, après, j'me rends compte parce qu'il vient, y a pas de clips qui se déposent donc c'est qu'il y a eu un problème sur la barrette du clip. »
245. **Chercheur** (20'38) : « Ouais et puis bah de toute façon, sur presque chaque opération que j'ai vu, y avait un problème avec les pinces et/ou les barrettes à chaque fois. »
246. **Chirurgien 1** (20'44) : « Ouais, ouais. Bah c'est pas plein. Elles ont des avantages et des inconvénients. C'est que souvent, elles déconnetent quand même régulièrement. On perd des barrettes, c'qui fait même, que maintenant, j'fais compter les barrettes. »
247. **Chercheur** (20'52) : « Ouais. »
248. **Chirurgien 1** (20'53) : « Parce que une fois, y a une infirmière, tu l'as pas parce que c'est y a quelques années, j'mets, on met tout ce passe bien, y a dû avoir un problème, on fait pas gaffe, moi, tout est zoomé, tu vois, sur cette zone-là. Et puis sur la fin d'intervention, je recule et je vois une barrette qui était posée là. »
249. **Chercheur** (21'09) : « Ouais. Ça a une incidence ? »
250. **Chirurgien 1** (21'11) : « Si on avait pas compté... bah si on avait pas compté les barrettes, et le machin, et bah on aurait, j'aurais laissé bah c'est pas grave hein. J'aurais laissé une barrette dans le malade. »
251. **Chercheur** (21'17) : « D'accord. Ça a pas d'incidence grave ? »
252. **Chirurgien 1** (21'19) : « Nan c'est qu'en plastique donc c'est pas bien grave. Mais ce serait resté dedans, ce qui fait que, maintenant, je leur demande systématiquement de compter les barrettes. »
253. **Chercheur** (21'25) : « D'accord. »
254. **Chirurgien 1** (21'26) : « Et ça, bah deux raisons pourquoi c'est arrivé, c'est que l'interne comme l'infirmière, et surtout l'infirmière, a pas fait gaffe quoi, elle a récupéré la pince et y avait pas la barrette et elle s'est pas posée de questions. »
255. **Chercheur** (21'36) : « Ouais. Ok. »
256. **Chirurgien 1** (21'37) : « Parce que la barrette, en fait, t'as plein de clips qui sont collés les uns aux autres, et c'est entouré de plastique donc la barrette ce que je fais compter, c'est la barrette de plastique. »
257. **Chercheur** (21'44) : « D'accord, et y en a 10 dedans ? »
258. **Chirurgien 1** (21'45) : « Y a dix clips je crois, ouais. Ouais, ouais. »
259. **Chercheur** (21'47) : « D'accord. »

260. **Chirurgien 1** (21'48) : « Et alors, soit comme **IBODE 1**, elle compte les clips, elle, donc elle sait quand elle arrive au bout du clip mais normalement, le dernier clip, 'fin, le dernier clip, il est bleu. »
261. **Chercheur** (21'57) : « D'accord. Ouais donc c'est un indicateur. »
262. **Chirurgien 1** (21'58) : « Tu le vois vraiment à l'œil mais faudrait, tu vois pas toujours, c'est pas toujours évident surtout que ça saigne un peu, le dernier clip, il a une autre couleur donc on sait qu'on arrive sur la fin. C'est juste pour anticiper en fait et de pas aller mettre un coup de clip alors que y a plus de barrettes. Mais surtout, c'est de les compter pour pas les perdre. »
263. **Chercheur** (22'12) : « Ok, ça marche. Et ça, l'interne, pareil, euh... »
264. **Chirurgien 1** (22'16) : « Oh bah ça, ils sont pas experts là-dedans parce que eux, c'est pas eux qui comptent les barrettes, ils s'en foutent eux, ils ont la pince pour mettre les clips. Eux, après, ce qu'ils veulent juste c'est la pince. »
265. **Chercheur** (22'22) : « Ok. »
266. **Chirurgien 1** (22'23) : « Donc ça, c'est plus le rôle de l'infirmière de compter les barrettes de clips. Et de vérifier... en fait, souvent, quand euh... comme l'interne, lui, il est concentré sur ce qu'on fait, c'est pas lui qui s'occupe de la pince, t'as bien vu c'est **IBODE 2** qui s'occupe de mettre la barrette, de changer la pince et qui lui redonne la pince, la... la pince niquel. En fait, ça, c'est pas le rôle de l'interne, lui, il veut juste une pince qui marche quoi. »
267. **Chercheur** (22'40) : « Ouais. »
268. **Chirurgien 1** (22'41) : « Et c'est le rôle de l'infirmière de s'assurer que la pince, elle marche. »
269. **Chercheur** (22'43) : « Ok. »
270. **Chirurgien 1** (22'44) : « Donc c'est pour ça. »
271. **Chercheur** (22'45) : « Ça marche (lance la vidéo). »
272. **Chirurgien 1** (22'52) : « Là tu vois. »
273. **Chercheur** (22'53) : « (stoppe la vidéo) Ah voilà, c'est là où elle dit « la barrette est dans le ventre ». »
274. **Chirurgien 1** (22'55) : « Et tu vois pourquoi ? Parce que **IBODE 2**, elle a regardé, tu vois. Et **Interne 1**, il a pas fait gaffe. Il a sorti la pince, c'est qui est normal hein, lui, il a les yeux là-dessus. Il sort la pince, il la file à **IBODE 2** comme ça sur le côté. **IBODE 2** a revérifié, elle regarde et elle dit « bah y a pas de barrette ». Mais ça, c'est parce que **IBODE 2**, elle le sait. Parce que maintenant, à force de leur dire, et donc là, elle dit « bah ok », tu vois. Et si **IBODE 2** le dit pas et que moi, j'l'ai pas vu parce que j'l'ai pas dit qu'il y avait la barrette après. »
275. **Chercheur** (23'17) : « Ouais c'est ça. »

276. **Chirurgien 1** (23'18) : « **IBODE 2** dit « la barrette est dans le ventre » et que là, probablement que j'vais me reculer pour chercher la barrette. »
277. **Chercheur** (23'22) : (lance la vidéo). Ouais. »
278. **Chirurgien 1** (23'24) : « Tu vois. Là j'me recule. Alors la barrette, soit elle est tombée avant, soit elle est tombée en fait... »
279. **Chercheur** (23'31) : (stoppe la vidéo).
280. **Chirurgien 1** (23'32) : « Quand **Interne 1** a retiré la... y a plusieurs façons qu'elle tombe en fait. Quand il a reculé, peut-être que la barrette est tombée à ce moment-là. »
281. **Chercheur** (23'37) : « Ok. »
282. **Chirurgien 1** (23'38) : « Donc c'est pas grave, tu vois. Mais c'est **IBODE 2** qui nous a prévenu en fait. C'est pas **Interne 1** qui l'a vu ça. »
283. **Chercheur** (23'42) : « Ouais. »
284. **Chirurgien 1** (23'42) : « Ni moi. »
285. **Chercheur** (23'43) : « Après oui, c'est vrai que... bah pour **Interne 1**, c'est plus compliqué parce que du coup, lui, il sort la pince et il donne... »
286. **Chirurgien 1** (23'47) : « Exactement. »
287. **Chercheur** (23'48) : « Et puis sur l'écran, il voit pas si c'est pas dézoomé. »
288. **Chirurgien 1** (23'49) : « Exactement. Ouais ce qui est normal. Et en plus, la pince, tu vois comme c'est zoomé là, si il la met là, et il recule, et le trocart est là, il recule, si ça se trouve, c'est juste en tapant dans le trocart que la, la barrette est tombée, donc lui, il a pas vu. Après, il a filé la barrette comme ça, il a pas regardé si la pince était complète. Mais c'est le rôle d'une infirmière. »
289. **Chercheur** (24'04) : « Ok. »
290. **Chirurgien 1** (24'05) : « Donc là du coup, l'infirmière nous a... nous dit bien que la barrette est dans le ventre, on la recherche. »
291. **Chercheur** (24'09) : « Ok. »
292. **Chirurgien 1** (24'10) : « Pour pas laisser dedans. Et on la retire tout de suite. »
293. **Chercheur** (24'12) : « Ok, ça marche. »
294. **Chirurgien 1** (24'13) : « On laisse pas attendre. »
295. **Chercheur** (24'15) : « Ouais c'est quelque chose, à chaque fois, vous vérifiez pour être sûr. »
296. **Chirurgien 1** (24'16) : « Ouais c'est pour éviter. Oui, oui, pour être sûr de plus rien laisser. Comme on compte les aiguilles, on compte les barrettes, on compte tout ce qu'on met dans le malade. »

297. **Chercheur** (24'22) : « Les sacs aussi et tout ça. »
298. **Chirurgien 1** (24'23) : « Les sacs aussi, oui, oui. »
299. **Chercheur** (24'24) : « Ok. »
300. **Chirurgien 1** (24'26) : « C'est arrivé, c'est pour ça que on compte ça. Quand on met des compresses, normalement, on met... moi j'mets jamais de compresses dans les malades, donc c'est pas grave. Mais c'est pareil quand on fait une chirurgie, on compte les compresses, on compte tout ce qu'on utilise, les aiguilles, les barrettes, tout ce qu'on met, tous les p'tits trucs. Dès fois, on a des, ce qu'on appelle des p'tits bulldogs, des p'tites lampes, pareil on les compte. »
301. **Chercheur** (24'43) : « Ouais. »
302. **Chirurgien 1** (24'44) : « Systématiquement. Pour pas en laisser dedans. »
303. **Chercheur** (24'46) : « Ok. Donc ça, du coup, c'est le rôle de l'infirmière la plupart du temps ? »
304. **Chirurgien 1** (24'49) : « Ouais, ouais. C'est le rôle de l'infirmière. »
305. **Chercheur** (24'51) : « Ok (lance la vidéo). »
306. **Chirurgien 1** (24'53) : « Tout le monde est responsable même si c'est l'infirmière qui les compte. »
307. **Chercheur** (24'56) : « Ok. Là, on va passer à 1 heure 31. Ça va être par là, j'pense. »
308. **Chirurgien 1** (25'12) : « Ils sont en train de mettre le sac. »
309. **Chercheur** (25'14) : « Ouais c'est ça. Et après, j'crois qu'ils vont vous changer les instruments sur le robot euh. »
310. **Chirurgien 1** (25'21) : « Ouais tout à fait. »
311. **Chercheur** (25'27) : « Voilà. Donc là, on va voir un p'tit passage où euh vous dites « mettez les ciseaux à droite » et du coup, ils vont se dire « oui mais droite pour vous ou pour nous » ? Enfin... »
312. **Chirurgien 1** (25'42) : « Ah oui. »
313. **Chercheur** (25'44) : « Du coup j'crois qu'il y a eu un p'tit problème 'fin un p'tit problème de communication j'pense. Là, elle dit « j'suis coincée, je sais pas par quoi ». »
314. **Chirurgien 1** (26'19) : « Tu vois ça, ça... »
315. **Chercheur** (26'21) : (stoppe la vidéo).
316. **Chirurgien 1** (26'21) : « C'est pareil. C'est un truc qui est intéressant parce que moi, je... j'leur dit « vous changez les instruments », donc t'sais, le, le... les trocarts, on a l'optique au milieu, j'ai un instrument dans ma main droite et un instrument dans ma main gauche et c'qu'on appelle un quatrième bras sur le côté. Hum j'leur dis de changer les instruments,

alors j'leur dis toujours « vous me touchez jamais le quatrième bras ». Régulièrement, ils me le sautent. Ils se plantent souvent, ils me l'arrachent alors que c'est dangereux parce que pour moi, ils doivent jamais le toucher et de temps en temps, j'attrape des choses et dès fois, ils me tirent parce qu'ils se plantent de bras, ils retirent celui-là alors que j'avais accroché quelque chose. Normalement, la pince là en dessous, avant de se retirer. Et là, j'leur demande de changer les bras alors ils savent les instruments, j'leur dis même plus, c'est ciseaux, bipolaire, et puis les deux porte-aiguilles. Et ce qu'il se passe, c'est que elle a retiré l'instrument, ça pose aucun problème. Et après, elle doit se remettre, le robot a en mémoire la position du bras. Il le remet exactement là où il était, d'accord ? Là, ce qu'il se passe, **IBODE 2**, elle dit bien « j'ai un problème, j'arrive pas à le remettre ». Parce qu'en fait, elle a remis l'instrument sur le bras, et après, elle a juste à le pousser comme ça, et il doit venir à la place, moins un millimètre, de là où il était avant. En fait, **IBODE 2**, elle fait le truc et puis, elle dit « mais j'arrive pas », mais ça, j'le sais pas moi, j'vois pas. Et si elle me dit pas « j'arrive pas » et qu'elle force, bah elle fait des conneries. Et en fait, ce qu'il s'est passé, c'est que mon trocart là, on voyait bien, y a la paroi, et le trocart était un peu reculé dans la paroi, j'allais trop vite. Ce qui fait que elle quand elle est rentrée, en fait, au lieu d'arriver dans l'espace vide du ventre, elle s'est mise directement dans la paroi. Et son instrument, il bloquait, elle arrivait pas à le passer. »

317. **Chercheur** (27'52) : « Ok. »

318. **Chirurgien 1** (27'53) : « Et, et... là, parce qu'elle a l'habitude, elle sait bien qu'il faut pas forcer en fait, quand on fait ça, elle a pas forcé, elle a bien vu que ça passait pas. Le danger, par exemple, c'est si c'est un interne ou quelqu'un qui connaît pas trop et qui arrive et qui force, il me met pas l'instrument où il faut. »

319. **Chercheur** (28'05) : « D'accord. Et donc là... »

320. **Chirurgien 1** (28'07) : « Donc là, tu vois typiquement, c'est un truc que moi j'vois pas, parce que c'est pas dans mon champ de vision ; J'vois pas ce qu'elle fait, mais elle me dit dans tous les cas, **IBODE 2**, « j'ai un problème, j'y arrive pas ». »

321. **Chercheur** (28'13) : « Ok. »

322. **Chirurgien 1** (28'14) : « Donc du coup, moi j'me recule. Je recherche le trocart pour voir si mon trocart est ce qu'on voit, j'me souviens d'ce truc là, où le trocart était effectivement sorti un petit peu dans la paroi, et pas à sa place, du coup, j'ai remis le tro... on a remis en fait l'inclinaison, et on a remis le bras au bon endroit. »

323. **Chercheur** (28'27) : « Ok. Et là, l'interne euh, tout ça, il sait pas en fait ? »

324. **Chirurgien 1** (28'31) : « Généralement, **Interne 1**, les internes, ils sont pas au top. Ils essa... ils di... ils savent juste dire « ça marche pas », mais ils savent pas trop pourquoi. »
325. **Chercheur** (28'36) : « Ok. »
326. **Chirurgien 1** (28'37) : « Alors la plupart du temps, quand ils retirent les instruments et qu'ils le remettent pas, c'est à cause de ça. C'est soit en fait... y a... on a deux... deux trucs fréquents : c'est soit comme là, le trocart est dans la paroi, soit y a un problème sur les houses qui entourent le robot... »
327. **Chercheur** (28'47) : « Ok. »
328. **Chirurgien 1** (28'48) : « Où ça rebloque un peu sur la house et on, on arrive pas à avancer l'instrument comme il faut. »
329. **Chercheur** (28'52) : « Ok. Ça marche. »
330. **Chirurgien 1** (28'54) : « Mais ça, c'est inté... Là, typiquement, tu vois, la communication entre **IBODE 2**, elle l'a dit rapidement en plus hein. »
331. **Chercheur** (28'58) : « Ouais, ouais bah elle l'a dit tout de suite. »
332. **Chirurgien 1** (29'00) : « **IBODE 2**, elle a mis le bras dès le départ, et ça marche pas, voilà. »
333. **Chercheur** (29'02) : « Ok. »
334. **Chirurgien 1** (29'03) : « Et du coup, on... on retourne voir. »
335. **Chercheur** (29'05) : « Ok, ça marche. Et du coup, le dernier truc que je voulais voir, 'fin, après y a une autre vidéo mais sur cette vidéo en tout cas, c'est cette fin d'intervention là, où vous êtes... où vous revenez du coup sur le ventre du patient... »
336. **Chirurgien 1** (29'16) : « Ouais. »
337. **Chercheur** (29'19) : « Euuuh... et 'fin, euh, pourquoi est-ce que c'est pas l'interne par exemple... ? »
338. **Chirurgien 1** (29'23) : « J'pourrais laisser l'interne le faire. »
339. **Chercheur** (29'24) : « Ouais. »
340. **Chirurgien 1** (29'25) : « J'pourrais laisser l'interne fermer, c'est-à-dire, euh, retirer le robot, retirer le sac, refaire une incision, t'as vu, on ressort la pièce, on referme tout. En fait, j'me rhabille systématiquement, d'abord parce que **Interne 1**, il est jeune, pour être sûr que ce soit bien fait, bien fermé. Dès fois, quand j'ai des vieux internes, j'me rhabille pas. »
341. **Chercheur** (29'39) : « D'accord. »
342. **Chirurgien 1** (29'40) : « Là, c'est juste pour filer un coup de main en plus, ça va plus vite. »
343. **Chercheur** (29'43) : « C'est sur... ouais après, y avait une opération tout de suite après. Donc c'est peut-être... »

344. **Chirurgien 1** (29'45) : « C'est ça. Et quand... y en avait trois j'crois même le même jour nan ? T'en a filmé que deux ? »
345. **Chercheur** (29'48) : « Euh c'est possible que y en avait trois mais j'ai filmé que le matin et le midi en gros. »
346. **Chirurgien 1** (29'50) : « Ouais c'est ça. Et quand y en a trois, en fait, je... systématiquement, j'me rhabille pour que ça tourne mieux, tourne vite. »
347. **Chercheur** (29'55) : « Ouais ça va plus vite. »
348. **Chirurgien 1** (29'56) : « Mais j'peux ne pas me rhabiller. Dès fois, ça m'arrive de ne pas me rhabiller. »
349. **Chercheur** (29'58) : « D'accord. Et du coup... »
350. **Chirurgien 1** (29'59) : « Là, c'est juste pour filer un coup de main en fait. »
351. **Chercheur** (30'00) : « Du coup là, avec... avec **Interne 1** et **IBODE 2**, ce que vous faites, c'est que vous enlevez les trocars, vous fermez et tout... ? »
352. **Chirurgien 1** (30'05) : « Ouais. En fait, on fait une petite incision juste au niveau du nombril, parce que la pièce, t'as vu la prostate, on l'a mise dans un sac, donc faut que je la sorte, donc faut que j'agrandisse un p'tit peu la paroi musculaire, donc là, il faut refaire une musque après. C'est pas toujours facile à fermer, alors surtout pour les jeunes, j'aime bien le faire avec eux. Et puis après, on ferme la peau, on reti... on retire les trocars, et puis, après, on referme la peau simplement. »
353. **Chercheur** (30'24) : « Ok. »
354. **Chirurgien 1** (30'25) : « Mais là, c'est vraiment juste pour filer un coup de main. »
355. **Chercheur** (30'27) : « Ok. »
356. **Chirurgien 1** (30'27) : « Pour que ça aille plus vite. L'interne pourrait le faire tout seul. »
357. **Chercheur** (30'29) : « Et oui parce qu'ils savent euh ils savent... »
358. **Chirurgien 1** (30'31) : « Oui ils savent faire. On leur a montré une fois, au départ, une ou deux fois. Ils savent faire c'est pas compliqué. »
359. **Chercheur** (30'34) : « Ok. »
360. **Chirurgien 1** (30'35) : « C'est pas compliqué. »
361. **Chercheur** (30'37) : « Ça marche. Hop et du coup, y a la deuxième vidéo. J'me suis dit qu'on allait faire une pierre de coup. »
362. **Chirurgien 1** (30'43) : « Nan nan très bien. Très bien. »
363. **Chercheur** (30'45) : (lance la vidéo).
364. **Chirurgien 1** (30'46) : « Au moins c'est fait. »

365. **Chercheur** (30'47) : « Alors là du coup, par contre, j'ai que deux extraits. Alors j'ai... (stoppe la vidéo). »
366. **Chirurgien 1** (30'51) : « Alors là c'était pas **Interne 2**, c'était **Interne 3**. »
367. **Chercheur** (30'52) : « Oui euh en fait parce que **Interne 2** était là au début, elle a aidé à installer le robot, et tout, et j'crois que c'est du coup... »
368. **Chirurgien 1** (30'57) : « Ah c'est pas **Interne 2** qui faisait du coup ? »
369. **Chercheur** (30'59) : « Nan, j'crois pas. »
370. **Chirurgien 1** (31'00) : « J'l'ai pas laissé faire un bout ? »
371. **Chercheur** (31'01) : « Alors euh... »
372. **Chirurgien 1** (31'02) : « Parce que dès fois j'la laisse faire aussi. »
373. **Chercheur** (31'03) : « Bah elle est là, j'crois que c'est elle. »
374. **Chirurgien 1** (31'04) : « Ouais ouais c'est elle. »
375. **Chercheur** (31'05) : « Et elle a aidé à mettre en place le robot, à emmener ça et tout ça... »
376. **Chirurgien 1** (31'08) : « Ah ouais d'accord, ouais. »
377. **Chercheur** (31'09) : « Globalement j'crois que c'est ça. »
378. **Chirurgien 1** (31'11) : « Ouais. »
379. **Chercheur** (31'13) : « Elle est restée un peu après. »
380. **Chirurgien 1** (31'14) : « Ouais puis dès fois, ouais, dès fois, j'les laisse à la console aussi, les internes, quand ils viennent à deux internes comme ça. Y en a un qui passent à la console. »
381. **Chercheur** (31'18) : « J'crois qu'elle est repartie genre au bout de quarante minutes à peu près, un truc comme ça. »
382. **Chirurgien 1** (31'21) : « Ouais elle avait peut-être un truc. »
383. **Chercheur** (31'22) : (lance la vidéo) « Alors là, on est à quarante-cinq minutes trente-huit. »
384. **Chirurgien 1** (31'26) : « Alors **Interne 3**, c'est, elle est plus ancienne **Interne 3** comme interne. »
385. **Chercheur** (31'30) : « Ok (stoppe la vidéo). »
386. **Chirurgien 1** (31'31) : « Elle, **Interne 3**, alors elle est en 7^{ème} ou 8^{ème} semestre, tu vois, elle est sur la fin de son internat. Elle est inter-CHU donc elle est interne à Reims, et à Reims, ils ont le robot, donc elle sait déjà f... elle l'avait déjà une expertise de robot, même si c'est pas obligatoirement son truc. Mais elle avait déjà une expertise de robot, et elle savait comment ça marche le robot. Donc, elle, elle est plus expérimentée, on va dire, que **Interne 1**, même si **Interne 1** se débrouille bien. »

387. **Chercheur** (31'51) : « Ouais, d'accord. Parce que c'est vrai que bah... 'fin, en faisant une comparaison d'une personne qui n'y connaît rien, j'ai trouvé que du coup, elle semblait moins expérimentée parce que du coup, elle se cognait beaucoup avec les bras, elle était pas dans une position agréable j'pense. Après, vous, vous voyez pas forcément. »
388. **Chirurgien 1** (32'07) : « Ouais c'est difficile. Ouais alors moi j'vois pas de l'extérieur. Ouais ouais mais effectivement c'est difficile... »
389. **Chercheur** (32'09) : « Mais y a beaucoup de moments en fait, bah le bras, il lui fait ça comme ça et du coup, elle, 'fin j'pense qu'elle essayait vraiment de trouver sa position à chaque fois. Donc c'est vrai que pour moi, elle me paraissait moins expérimentée que **Interne 1**. »
390. **Chirurgien 1** (32'20) : « Alors après, y a, ça c'est, ça veut rien aussi. C'est-à-dire qu'on va dire qu'elle est plus ancienne, plus expérimentée, c'est pas obligatoirement le terme, tu vois. »
391. **Chercheur** (32'27) : « Ouais. »
392. **Chirurgien 1** (32'27) : « Elle est plus ancienne dans le cursus. Après, on voit bien hein, **Interne 1**, il se débrouille bien, mais t'as des jeunes qui dès le début, vont être très bons puis d'autres, ça va être un p'tit peu plus difficile parce que dès fois, ils aiment pas. J'sais plus... je sais pas si **Interne 3**, elle aime bien la chirurgie robotique. Mais dès fois, ils aiment pas. C'est pas leur truc, c'est pas leur truc donc ils sont moins à l'aise. »
393. **Chercheur** (32'46) : « Ok. »
394. **Chirurgien 1** (32'47) : « Ça dépend des gens, ça vraiment. On voit bien le niveau des gens, c'est pas équitable. C'est pas que c'est pas équitable mais c'est différent. »
395. **Chercheur** (32'56) : « Ouais. Et **Interne 1**, lui, par exemple, il aime bien ? »
396. **Chirurgien 1** (32'58) : « J'crois qu'il aime bien ça. Ouais j'crois qu'il aime bien ça. »
397. **Chercheur** (33'00) : « Parce que je l'ai vu sur euh sur trois interventions, j'crois. »
398. **Chirurgien 1** (33'05) : « En fait, ils vont avec les médecins donc si t'es... avec **Chirurgien 2**, c'est systématiquement, normalement, c'est **Interne 1** qui est affilié avec **Chirurgien 2**. Moi, c'est **Interne 2** mais peut-être que ce jour-là si **Interne 2** était pas avec moi, c'est qu'elle avait, elle devait être ailleurs ou faire autre chose... »
399. **Chercheur** (33'14) : « Mais j'crois qu'elles avaient switcher en fait au tout début. »
400. **Chirurgien 1** (33'16) : « Switcher, ouais c'est possible ouais. Donc c'est pour ça mais souvent, on a le même interne affilié. »
401. **Chercheur** (33'21) : « Ok, ça marche. Parce que oui, quand j'étais... j'ai fait **Chirurgien 3**, aussi, mais j'ai pas pu le filmer du coup. »

402. **Chirurgien 1** (33'28) : « Ah bon ? »
403. **Chercheur** (33'29) : « Bah, en fait, je... j'ai pas osé parce que y avait euh cinq personnes, cinq techniciens du **Laboratoire** qui étaient là ce jour-là. »
404. **Chirurgien 1** (33'36) : « Ah oui c'est vrai. C'est vrai qu'y avaient... »
405. **Chercheur** (33'37) : « Et du coup, bah j'trouvais ça compliqué et du coup, ça parlait beaucoup plutôt la pratique robotique plutôt que vraiment l'intervention en soi. Et du coup, j'me suis dit que ça allait peut-être pas apporté grand-chose. »
406. **Chirurgien 1** (33'46) : « Après, **Chirurgien 3**, il en fait pas beaucoup de prostate donc euh... »
407. **Chercheur** (33'48) : « Ok. Donc j'me suis dit que c'était peut-être pas utile de filmer ce jour-là et puis, ils parlaient beaucoup les gars donc (rires). »
408. **Chirurgien 1** (33'56) : (rires) « J'ai rien entendu. »
409. **Chercheur** (33'57) : (lance la vidéo) « ça va être par là et puis du coup, là c'est pire parce que y a le... »
410. **Chirurgien 1** (34'03) : « Ah fallait le... tu pouvais pas déplacer ? Tu peux revenir si t'as besoin. »
411. **Chercheur** (34'05) : « Ouais bah en fait, j'avais un euh... une sorte d'étagère à côté. »
412. **Chirurgien 1** (34'10) : « Ah oui ! Le bureau des (inaudible). »
413. **Chercheur** (34'11) : « Oui. Donc là, on voit pas trop. »
414. **Chirurgien 1** (34'18) : « Ah là, on voit pas oui. Si t'as besoin de... t'as besoin de refaire des vidéos ou pas ? »
415. **Chercheur** (34'26) : « Euh peut-être une j'pense. »
416. **Chirurgien 1** (34'27) : « Ouais tu me dis et j'te dirais quand. »
417. **Chercheur** (34'35) : « Là c'est vrai qu'on voit pas beaucoup. »
418. **Chirurgien 1** (34'37) : « Alors là, j'sais pas ce qu'elle fait, où j'en suis. »
419. **Chercheur** (34'47) : « Alors déjà (stoppe la vidéo), il me semble que c'est une chirurgie où... j'sais pas si... bah oui du coup je recontextualise un p'tit peu. Ce patient-là, vous avez mis, il me semble, quarante-cinq minutes avant de placer le robot sur le patient car il avait un... »
420. **Chirurgien 1** (34'57) : « Ah oui ! Ah si, si, si ! Oui ok. »
421. **Chercheur** (35'01) : « Un gros... un petit bassin, ou je sais plus trop quoi. »
422. **Chirurgien 1** (35'03) : « Nan nan, c'est que ça collait partout. Ouais c'est Monsieur... oui j'vois qui c'est. J'avais fait une... y avait une plaie dans le grêle. »
423. **Chercheur** (35'07) : « Ouais. »

424. **Chirurgien 1** (35'08) : « Ouais si, si. Ok, oui, j'vois très bien. »
425. **Chercheur** (35'08) : « Et ouais bah ça a mis presque une heure finalement à... »
426. **Chirurgien 1** (35'11) : « Ouais pour brancher tout. Oui tout à fait, oui. »
427. **Chercheur** (35'14) : « Donc euh du coup, j'pense que c'était vachement compliqué, parce que j'pense que c'est pour ça qu'elle était gênée parce que du coup, les bras étaient peut-être trop haut... »
428. **Chirurgien 1** (35'20) : « Peut-être ouais j'avais pas mis suffisamment comme d'habitude parce que effectivement, ça collait partout. »
429. **Chercheur** (35'26) : « Parce que il me semble que le monsieur avait... (lance la vidéo). »
430. **Chirurgien 1** (35'29) : « Si, si, il avait été opéré, il avait une colectomie. »
431. **Chercheur** (35'31) : « Mais euh là ouais pour contextualiser, je sais pas plus trop ce qu'il se passe mais à un moment, elle dit ou vous dites « viens chercher » mais du coup, mais vous dites pas quoi. Donc j'pense qu'elle doit voir mais peut-être que... »
432. **Chirurgien 1** (35'46) : « Ouais. »
433. **Chercheur** (35'47) : « Mais j'avoue... En fait, ça, c'est... normalement, il est un peu plus reculé sauf que là... »
434. **Chirurgien 1** (35'49) : « Ouais, ouais, c'est con... 'Fin fallait pas hésiter à leur demander en fait. »
435. **Chercheur** (35'55) : « D'ailleurs, y avait cette étagère-là, y avait un truc de matos qui était juste à côté. »
436. **Chirurgien 1** (35'59) : « Ça, c'est à roulette en fait (inaudible). »
437. **Chercheur** (36'21) : « Au début, j'avais l'écran là mais... Là, vous dites j'crois... »
438. **Chirurgien 1** (36'28) : « Libéré là... j'étais en train de libérer. Tu vois... »
439. **Chercheur** (36'37) : « Ouais, c'est **IBODE 2** qu'a essayé de le faire et qui... »
440. **Chirurgien 1** (36'42) : « Elle va chercher une aiguille. »
441. **Chercheur** (36'47) : « Et **IBODE 2** a tout de suite compris par rapport à l'interne... Là, voilà, c'est ça que j'voulais vous montrer, c'est (stoppe la vidéo) ... En fait, vous lui parlez, vous lui dites en gros où est-ce qu'elle doit venir... »
442. **Chirurgien 1** (37'09) : « Ouais. »
443. **Chercheur** (37'10) : « On l'entend pas très très bien mais... »
444. **Chirurgien 1** (37'11) : « Ouais, ouais. »
445. **Chercheur** (37'12) : « Vous lui dites où est-ce qu'elle doit venir avec euh... »
446. **Chirurgien 1** (37'12) : « Ouais. »

447. **Chercheur** (37'14) : « Avec les clips et on voit **IBODE 2** qui lui fait un signe comme ça
« bah il faut que tu ailles de ce côté-là »... et tout ça. »
448. **Chirurgien 1** (37'18) : « Ouais, ouais. »
449. **Chercheur** (37'20) : « Et elle regarde pas du tout. Et j'pense que vu que vous êtes en train
de parler, **IBODE 2** a pas voulu lui dire... »
450. **Chirurgien 1** (37'23) : « Ouais, peut-être, ouais. »
451. **Chercheur** (37'24) : « Exactement... »
452. **Chirurgien 1** (37'25) : « Mais souvent, en fait, 'fin depuis que vous faites les vidéos, tu
vois, et puis je, je... j'me rends compte aussi, c'est que dès fois, souvent, l'infirmière guide
l'interne... »
453. **Chercheur** (37'31) : « Ouais c'est ça. »
454. **Chirurgien 1** (37'32) : « Parce que l'infirmière, elle sait, elle a plus l'habitude presque que
l'interne, en fait, depuis le temps qu'elles sont là pour leur dire exactement ce que je veux
faire. »
455. **Chercheur** (37'38) : « Ouais. »
456. **Chirurgien 1** (37'39) : « Parce qu'on fait presque toujours pareil hein. »
457. **Chercheur** (37'41) : « Ouais elles savent comment vous opérez, c'est plus facile... »
458. **Chirurgien 1** (37'43) : « Ouais exactement. Et c'est peut-être ça que **IBODE 2** doit lui dire
« passes par en dessous pour aller chercher le truc. ». Ouais. Et puis, j'vois, elle a anticipé,
IBODE 2, parce qu'à un moment, j'dis « bah viens chercher l'aiguille », t'as bien vu que
IBODE 2 a déjà pris la pince. »
459. **Chercheur** (37'50) : « Elle a sorti... Ouais, elle avait déjà. »
460. **Chirurgien 1** (37'53) : « Elle est prête, même, à mettre la pince dans le trocart pour qu'elle
y aille quoi. »
461. **Chercheur** (37'56) : « Ouais. »
462. **Chirurgien 1** (37'57) : « Tu vois. »
463. **Chercheur** (37'58) : « Ouais parce que là, on voit bien, en fait, elle était concentrée sur
l'écran et tout ça... »
464. **Chirurgien 1** (38'00) : « Exactement. Ah bah c'est ça. »
465. **Chercheur** (38'01) : « Et puis, elle est... elle a même pas regardé que **IBODE 2** avait
fait... »
466. **Chirurgien 1** (38'03) : « Non. »
467. **Chercheur** (38'04) : « Avait essayé de mettre les instruments. »

468. **Chirurgien 1** (38'05) : « Et c'est souvent le cas, en fait. Et ça, c'est pour nous, en fait, c'est alors... c'est, c'est normal parce que quand on opère, ou l'interne, il doit être fixé sur l'écran pour avoir les yeux dessus, et en fait, l'idéal, c'est que c'est effectivement l'infirmière te donne la pince comme ça, moi quand j'ai fait de la chirurgie ouverte, dès fois, je tends juste la main sans... je, je, je reste à regarder-là, je tends la main à l'infirmière qui me file le bon instrument dans la main. Dès fois, j'le réclame, dès fois, elle m'le file automatiquement et j'vais chercher. Et en fait, l'idée, c'est de pas regarder ta main, remettre ça, en fait, c'est du temps perdu en fait. »
469. **Chercheur** (38'33) : « Mais, là, j'pense qu'elle... elle... 'fin... »
470. **Chirurgien 1** (38'33) : « Ouais. »
471. **Chercheur** (38'34) : « J'pense que l'interne, elle s'attendait pas à recevoir l'instrument, c'est pour ça qu'elle a pas tendu la main parce qu'on a bien vu... »
472. **Chirurgien 1** (38'38) : « Peut-être. »
473. **Chercheur** (38'39) : « Y a eu un moment de décalage puis elle fait « oh... », du coup... »
474. **Chirurgien 1** (38'41) : « Ouais, ouais. Ouais, c'est ça. Parce que **IBODE 2** avait anticipé. Mais ça, c'est quand on a des infirmières qui sont un peu expérimentées, qui ont l'habitude de le faire, ouais. »
475. **Chercheur** (38'48) : « Mais **IBODE 1** l'avait fait aussi j'crois. »
476. **Chirurgien 1** (38'49) : « Ouais. »
477. **Chercheur** (38'50) : « Mais c'est intéressant du coup de voir que finalement, vous faites la formation pratique des internes et que bah, les in... les infirmières sont entre guillemets presque obligées aussi de participer... »
478. **Chirurgien 1** (38'57) : « Ouais. »
479. **Chercheur** (38'58) : « Parce que... »
480. **Chirurgien 1** (38'59) : « Ouais. Mais ça aussi, parce que... parce que les in... les infirmières, on les a formées aussi. »
481. **Chercheur** (39'03) : « Ouais, c'est pour ça. »
482. **Chirurgien 1** (39'04) : « Tu vois. Et puis, on a formé les infirmières au départ, et puis euh, de toute façon, c'est comme ça qu'on marche en médecine, l'apprentissage en chirurgie, en particulier, c'est du compagnonnage, en fait. »
483. **Chercheur** (39'12) : « Ouais. »
484. **Chirurgien 1** (39'13) : « Et puis, bah là, t'as une infirmière qu'est plus vieille que l'interne. Dès fois, on a des jeunes infirmières qui arrivent, qui changent dans l'équipe, bah, c'est pareil, on va leur réexpliquer, leur apprendre. »

485. **Chercheur** (39'23) : « Ouais. »
486. **Chirurgien 1** (39'24) : « Alors t'as la collègue infirmière qu'est à côté va expliquer à l'infirmière, puis voilà. C'est (inaudible)... »
487. **Chercheur** (39'29) : « La circulante explique parfois... »
488. **Chirurgien 1** (39'31) : « Exactement. Parce que dès fois, la circulante, tu vois là entre les deux infirmières, dès fois, t'en a une qu'est plus expérimentée que l'autre donc elle va... elles vont se conseiller entre elles. »
489. **Chercheur** (39'39) : « Ok. Ouais bah ça se voit en plus... »
490. **Chirurgien 1** (39'41) : « Tout le monde... en fait, tout le monde, quand, quand on travaille en fait, comme y a un turnover important du personnel, bah t'as un au... apprentissage par les équipes entre elles en fait. »
491. **Chercheur** (39'49) : « Ouais. »
492. **Chirurgien 1** (39'50) : « Nous, à travers médecins, internes, infirmières mais on sent qu'les infirmières se forment, les internes se forment ensemble, nous aussi, on se forme ensemble. De temps en temps, j'avais aider **Chirurgien 2**, j'avais pour leur expliquer... »
493. **Chercheur** (40'01) : « Ok. »
494. **Chirurgien 1** (40'02) : « Pour apprendre aussi. »
495. **Chercheur** (40'02) : « Ok. Ouais bah ça se voit parce que quand j'ai... 'fin quand je suis venue observer parce que j'ai filmé que trois observations mais j'ai été voir trois autres en plus, et euh, et je vois bien, par exemple, **IBODE 1** quand elle est en circulante, elle anticipe aussi parfois certains euh certains instruments. Elle va les chercher, elle les pose et puis, 'fin personne a besoin de demander après du coup. »
496. **Chirurgien 1** (40'21) : « Ouais, ouais. Bah l'idéal, c'est ça en fait. C'est comme euh... »
497. **Chercheur** (40'24) : « Un gain de temps et tout. »
498. **Chirurgien 1** (40'26) : « Comme un copain, il dit « aider c'est anticipé » en fait. Donc si nous, l'infirmière a tout anticipé avant qu'on en ait besoin, et que tout est là, bah c'est c'qu'on veut. »
499. **Chercheur** (40'33) : « Ouais. »
500. **Chirurgien 1** (40'33) : « Là en plus, nous, toutes nos procédures chirurgicales, elles sont quand même assez standardisées, tout est écrit, euh donc les filles, elles savent quel matériel elles doivent préparer, comment ça va se passer, elles doivent connaître ce qu'on appelle les temps opératoires, à tel moment je fais ça, après je fais ça, après je fais ça... »
501. **Chercheur** (40'46) : « D'accord. »

502. **Chirurgien 1** (40'47) : « Y a une suite dans les temps opératoires. Et elles doivent normalement les connaître. Ça fait partie du taff quoi. »
503. **Chercheur** (40'53) : « Ouais bah là, on voit bien que **IBODE 2**, **IBODE 2**, les connaît... »
504. **Chirurgien 1** (40'57) : « Ah nan mais **IBODE 2**, elle les connaît. Elle connaît bien. »
505. **Chercheur** (40'59) : « Elle a sorti l'instrument direct et elle lui donné et tout... »
506. **Chirurgien 1** (41'01) : « Exactement. Dès que j'dis « bah voilà, j'ai besoin... » ... quand j'dis en plus, tu vois c'est automatique, j'dis « bah là, elle va aller chercher l'aiguille. », bah elle va prendre une pince, elle va pas lui filer une paire de ciseaux s'tu veux. Donc elle va prendre une pince, qu'elle va filer à, à comment elle s'appelle, à **Interne 3**, pour qu'elle aille chercher l'aiguille. »
507. **Chercheur** (41'15) : « Mais là, le temps, j'sais pas, on va dire, y a cinq secondes, cinq-six secondes de latence... »
508. **Chirurgien 1** (41'19) : « Ah oui. »
509. **Chercheur** (41'20) : « Là, vous savez pas que **IBODE 2**, elle avait déjà préparé son matos... »
510. **Chirurgien 1** (41'22) : « Non. Non. Non, non, tout à fait, ouais. »
511. **Chercheur** (41'24) : « Ok. »
512. **Chirurgien 1** (41'25) : « Alors quand elles sont pas expérimentées, c'est que tout prend du temps (rires). Quand elles sont expérimentées... »
513. **Chercheur** (41'28) : « Parce que... »
514. **Chirurgien 1** (41'29) : « Ça tombe tout de suite. Tu vois avant que tu demandes, paf !, le truc est là (rires). **Interne 2** qui connaît bien maintenant, j'ai même pas dit de mettre un clip, elle est déjà avec la barrette à clip, de clips, elle est prête à mettre les clips, tu vois. »
515. **Chercheur** (41'38) : « Ouais. Ouais, ouais, bah, euh, j'avais été voir avec elle, j'crois que c'était avec le chirurgien, le **Chirurgien 3**... »
516. **Chirurgien 1** (41'47) : « **Chirurgien 3**. »
517. **Chercheur** (41'48) : « Elle était là et puis du coup, il avait besoin de rien lui dire donc j'pense que ça a été un avantage pour lui aussi. Parce que du coup, je discutais avec... »
518. **Chirurgien 1** (41'52) : « Ouais. Ah bah c'est clair. »
519. **Chercheur** (41'53) : « Le Laboratoire, ouais... »
520. **Chirurgien 1** (41'55) : « Ça change tout en fait quand on a des internes qui connaissent, on est pas obligés de les cadrer. Et puis là comme j't'ai dit, avec euh, t'as vu avec **Interne 1**, j'lui expliquais parce que c'était peut-être l'une des premières procédures qu'il faisait avec moi. »

521. **Chercheur** (42'06) : « Et là, ça faisait longtemps qu'elle était là euh... »
522. **Chirurgien 1** (42'07) : « **Interne 3** ? Bah comme **Interne 1**, ils sont arrivés en même temps. »
523. **Chercheur** (42'10) : « En même temps, en Mai, ils arrivent en même temps, ouais. »
524. **Chirurgien 1** (42'11) : « Ouais. Sauf que **Interne 3** avait déjà l'expérience de, à Reims. »
525. **Chercheur** (42'16) : « Et à Reims, c'est en urologie aussi ? »
526. **Chirurgien 1** (42'16) : « Que **Interne 1** n'avait pas quasiment pas... Oui. »
527. **Chercheur** (42'18) : « Ouais. »
528. **Chirurgien 1** (42'18) : « Ouais uro également. »
529. **Chercheur** (42'19) : « Ok. »
530. **Chirurgien 1** (42'20) : « Et **Interne 1**, il a fait de l'infantile donc il avait pas l'expérience du robot ou quasiment pas. »
531. **Chercheur** (42'24) : « Ouais sur les enfants... »
532. **Chirurgien 1** (42'25) : « Ouais, ouais. Infantile, ils en font un peu mais... »
533. **Chercheur** (42'27) : « Ok. Et du coup, là, ça va être le dernier passage, à deux heures (lance la vidéo). On est vers la fin de la procédure. Là, on voit que **IBODE 2**, elle est avec la sonde en bas. Là par exemple, on voit, elle essaye de se... »
534. **Chirurgien 1** (42'48) : « Ouais, elle passe par le d'ssus, ouais, alors que c'est pas... faut qu'elle passe par en-dessous. »
535. **Chercheur** (42'57) : « Alors on va avancer un peu, ça va être juste après j'pense. »
536. **Chirurgien 1** (43'11) : « Ah oui, c'est bon, ça, c'est la (inaudible). »
537. **Chercheur** (43'28) : « Ça doit être juste après, on doit entendre **IBODE 2** parler. »
538. **Chirurgien 1** (43'35) : « Tu vois, souvent, ils se parlent. On voit même pas... »
539. **Chercheur** (43'38) : « Bah finalement, moi non plus, parce que même sans la caméra et mon enregistreur, euh juste à l'oreille, dès fois, j'entends pas du tout parce que ils se parlent vraiment en... »
540. **Chirurgien 1** (43'45) : « Très souvent, en fait, ils se parlent doucement entre eux, pourquoi ils mettent pas... le... parce que dès fois, ils papotent entre eux quoi. »
541. **Chercheur** (43'52) : « Ouais c'est ça. »
542. **Chirurgien 1** (43'53) : « De choses et d'autres, et puis, euh dès fois, ouais, juste pour aider. »
543. **Chercheur** (43'57) : « Ouais. Mais du coup, c'est pour ça là, j'pense ce serait intéressant dès fois, d'avoir des p'tits micros sur eux. »
544. **Chirurgien 1** (44'02) : « Bah on peut les mettre. **Chercheur 1** en avait mis j'crois. »
545. **Chercheur** (44'03) : « Bah **Chercheur 1** avait réussi à mettre sur le robot j'crois. »

546. **Chirurgien 1** (44'06) : « On peut le refaire si tu veux faire. On peut remettre le micro là-haut, ou même, mettre des espèces de micro-cravate avec **Chercheur 2** aussi, on avait des micros. »
547. **Chercheur** (44'15) : « Mais, ça dépend aussi, pareil, des gens parce que **Interne 1**, j'sais quand il parle, bah la plupart du temps, je l'entendais et je pouvais écrire ce qu'il disait... »
548. **Chirurgien 1** (44'19) : « Ouais parce qu'il a une voix qui porte, ouais, ouais, il a une voix qui parle. »
549. **Chercheur** (44'24) : « Alors que là, c'est vrai que c'est très minime. »
550. **Chirurgien 1** (44'25) : « Ouais puis souvent, c'qu'j'veux dire, souvent je sais bien qu'elles papotent ensemble. L'infirmière et l'interne, c'est pas grave. Donc dès fois, ils se racontent leurs conneries. »
551. **Chercheur** (44'33) : « Tout le temps (rires). »
552. **Chirurgien 1** (44'33) : « Tout le temps, ouais (rires). Ça parle tout le temps dans les blocs hein. »
553. **Chercheur** (44'35) : « Ah non mais oui. »
554. **Chirurgien 1** (44'37) : « La concentration, elle est pas tout le temps. »
555. **Chercheur** (44'39) : « Bah oui, j'étais choquée au début, j'suis rentrée et j'fais « mais j'ai l'impression que tout le monde va prendre un café » là parce que... »
556. **Chirurgien 1** (44'43) : « Ah ouais déjà (rires). Ah ouais, ouais. Après t'as... en fait, dans les procédures, alors quand c'est hyper réglé, tu vois, une prostate, c'est... y a... y a..., moi j'ai pas de stress quand je fais une prostate, c'est hyper réglé, c'est hyper standardisé. Après, t'as des interventions qui sont un peu plus risquées... »
557. **Chercheur** (44'54) : « Ouais. »
558. **Chirurgien 1** (44'55) : « Et même sur des interventions complètes, on va dire, une intervention de trois heures, qui peut être un peu chaude, t'as une demi-heure qu'est un peu chaud. »
559. **Chercheur** (45'00) : « Ouais. »
560. **Chirurgien 1** (45'01) : « Mais après le reste... »
561. **Chercheur** (45'02) : « Ça va, ouais. »
562. **Chirurgien 1** (45'03) : « Le reste, c'est assez cool. »
563. **Chercheur** (45'04) : « En plus, j'pense, souvent... »
564. **Chirurgien 1** (45'04) : « Mais c'est cool parce que c'est de la routine, et parce que... et tant mieux. Et que c'est hyper standard en fait. »

565. **Chercheur** (45'09) : « Ouais, après, c'est pas parce que c'est de la routine, qu'il faut pas faire attention j'pense que voilà mais voilà... »
566. **Chirurgien 1** (45'12) : « Ah non tu fais attention, voilà, c'est comme quand tu conduis, tu fais attention à la route mais tu peux parler avec tes copines à côté. C'est pas gênant, c'est pareil hein. Tu fais le truc, mais en étant quand même concentré sur ce que tu fais. »
567. **Chercheur** (45'22) : « Mais j'crois que ce patient-là, en plus, j'sais pas si ça vous dit quelque chose, mais un patient qui s'est réveillé deux fois... »
568. **Chirurgien 1** (45'27) : « Pendant la procédure ? »
569. **Chercheur** (45'28) : « Ouais. Il commençait à respirer. »
570. **Chirurgien 1** (45'29) : « Ouais, ouais. Tout à fait, ouais, c'est possible, ouais. »
571. **Chercheur** (45'31) : « Et euh, et là, ce... 'fin, moi, j'étais là en mode genre « bah le patient, il est pas censé faire ça » (rires). »
572. **Chirurgien 1** (45'38) : « Bah non mais normalement, en fait, ils dorment, en fait, le patient, il dort, il se souvient de rien... »
573. **Chercheur** (45'41) : « Ouais parce que y a pas normalement de mouvements respiratoires... »
574. **Chirurgien 1** (45'44) : « Ouais. En fait, moi, je m'en rends compte en fait, euh, même dès fois, j'dis à l'anesthésiste « ton patient, il dort pas » alors que je suis loin du patient mais je le vois parce que en fait, tu v... je vois le ventre, normalement, le ventre quand il est bien endormi, le patient, il est complètement relâché, il est ce qu'on appelle curarisé. Donc le muscle ne se contracte pas donc tu vois, t'as un ballon qui doit pas bouger, et dès que je vois, le ballon qui fait ça, qui respire, j'me dis « là, c'est parce que, en fait, il est plus curarisé, les muscles sont plus bloquées. Et ça, c'est des signes pour nous qu'il se réveille. »
575. **Chercheur** (46'11) : « D'accord. »
576. **Chirurgien 1** (46'12) : « Et c'est pareil, c'est des signes, moi j'm'en rends compte, quand j'ai plus beaucoup d'espace pour travailler, c'est parce que les muscles se contractent du fait de la douleur parce que, comme il a mal, comme on l'opère, bah ça, c'est des signes en fait que le patient se réveille. Et dès fois, c'est moi qui engueule l'anesthésiste en lui disant « ton patient dort pas ». »
577. **Chercheur** (46'26) : « Ouais mais là parce que bah j'sais pas si vous vous souvenez mais euh, sur cette opération, vous lui dites que ça bouge, ça respire, et l'anesthésiste, elle vous regarde 'fin elle vous dit « bah non, moi j'ai pas... j'ai rien qui m'indique que le patient, il se réveille quoi. ». Et vous lui dites euh « bah nan mais regarde les caméras », quoi. Et puis, elle regarde et fait « oh la vache » et du coup, elle va chercher ses seringues et tout (rires). Et

ça m'a fait trop rire. Mais parce que, du coup, elle, son écran lui disait qu'il y avait pas de... »

578. **Chirurgien 1** (46'50) : « Non. »

579. **Chercheur** (46'50) : « De réveil en fait quoi. »

580. **Chirurgien 1** (46'51) : « Ouais et nous, c'est pas pour les emmerder, c'est ok, t'as... tes constantes sont peut-être bonnes pour toi mais pour moi, elles le sont pas quoi. »

581. **Chercheur** (46'57) : « Ok. »

582. **Chirurgien 1** (46'58) : « Et nous, ce qu'on attend de l'anesthésiste, c'est que le malade, il bouge pas, qu'il dorme, qu'il ait pas mal, et surtout qu'il reste avec le ventre très souple, en fait, parce que sinon, on peut pas opérer. »

583. **Chercheur** (47'06) : « Ok. Et en plus, 'fin, elle a... 'fin, moi, je suis très curieuse donc j'pense que j'aurais été interne, j'aurais dit mais « pourquoi le patient, il se réveille ? », des trucs comme ça (rires). Et elle a pas demandé, j'pense c'est qu'elle devait savoir... »

584. **Chirurgien 1** (47'16) : « Non mais en fait, ils se rendent pas compte, en fait. »

585. **Chercheur** (47'19) : « Ouais. »

586. **Chirurgien 1** (47'20) : « Souvent quand j'dis ça, elle m'dit « le patient se réveille ? pourquoi ? y a rien qui bouge ». »

587. **Chercheur** (47'25) : « Et puis, ils sont trop concentrés et du coup, ça... »

588. **Chirurgien 1** (47'27) : « Oui, oui. »

589. **Chercheur** (47'28) : « Ok. »

590. **Chirurgien 1** (47'28) : « Et même si j'leur fous pas d'pression, j'pense qu'ils en ont dès fois un peu une aussi en s'disant « oh putain faut pas que (rires) (inaudible) ». Mais... parce que y a des chirurgiens... enfin, moi j'fous pas de pression, mais y a des chirurgiens qui foutent des pressions d'enfer. »

591. **Chercheur** (47'39) : « Ah ouais ? »

592. **Chirurgien 1** (47'40) : « A termes, celui qui fait pas bien, il se fait pourrir. Mais bon, après, c'est pas ma façon d'apprendre. »

593. **Chercheur** (47'45) : « Ouais bah après j'pense que... »

594. **Chirurgien 1** (47'46) : « Ça dépend de chacun... »

595. **Chercheur** (47'47) : « Ouais ça dépend de la vision qu'on a de la pédagogie mais... »

596. **Chirurgien 1** (47'49) : « C'est ça. »

597. **Chercheur** (47'50) : « Ok. »

598. **Chirurgien 1** (47'51) : « Pédagogie par la terreur ça marche pas (rires) ». »

599. **Chercheur** (47'53) : « Euh donc (lance la vidéo) du coup, j'crois que ça va être juste après vers 2 heures 42. Vous avez demandé à changer un instrument. Là, **IBODE 2**, elle a anticipé, elle sait dit que vous aviez besoin de quelque chose. Voilà, c'est (coupe la vidéo) ce passage-là, où du coup, 'fin vous lui dites « j'enlève au numéro 3 », vous lui dites « main droite, main droite », et puis du coup, elle donne à l'interne et puis (lance la vidéo), après, vous lui dites « non main droite » et du coup, elle remet là-bas. Donc là, elles se sont regardées et elles ont fait... »
600. **Chirurgien 1** (48'43) : « C'est parce que en fait... »
601. **Chercheur** (48'43) : (stoppe la vidéo).
602. **Chirurgien 1** (48'44) : « Y a deux choses et c'est pour ça qu'à chaque fois, les filles, elles me parlent des numéros des bras, moi, en fait, j'le sais jamais. Parce qu'ils ont... c'est 1, 2, 3, 4. En fait, je sais jamais le numéro du bras. Donc comme je parle pas du bras, je parle toujours de mes mains. En fait, j'dis ma main... pour moi, ça, c'est le quatrième bras, ma main droite, ma main gauche. En fait... »
603. **Chercheur** (49'01) : « Ouais donc la main droite c'est bien le bras 3. »
604. **Chirurgien 1** (49 '03) : « C'était bien le bras 3. Donc **IBODE 2** avait raison. C'est **Interne 3** qu'a voulu anticiper en disant « c'est l'autre main ». Mais en fait, non parce que... j'sais pas pourquoi elle s'est plantée entre la droite et la gauche puisque bon, c'est, c'est, ça, c'est des filles, elles connaissent pas la droite et la gauche (rires). »
605. **Chercheur** (49'15) : « Non. »
606. **Chirurgien 1** (49'15) : « Non. Mais souvent (rires). »
607. **Chercheur** (49'17) : « Nan mais parce que j'pense que du coup, elles sont pas 'fin elles savent pas dans quel sens... »
608. **Chirurgien 1** (49'20) : « Ouais peut-être et puis après... après... bon après, c'est, oui. En fait, c'est ça mais souvent, c'est qu'elles me parlent de main droite... du numéro de bras, mais elles le font tout le temps hein, et moi je sais jamais en fait... comme je dis pas le numéro parce que je sais pas (rires) même si je sais que c'est 1, 2, 3, 4. J'préfère leur dire plutôt ma main droite, ma main gauche plutôt que mon... et t'as vu, je faisais bouger mon bras, le seul... on voyait le bras qui bougeait, alors c'est celui-là que j'veux que tu me bouges. »
609. **Chercheur** (49'45) : « Ok. Mais... »
610. **Chirurgien 1** (49'47) : « Mais du coup, là, heureusement que **Interne 3**, elle a eu un temps d'att... 'fin heureusement, elle a eu un temps d'attente, en disant « est-ce que c'est bien le bon bras ? » avant de me retirer le bras, tu vois. »

611. **Chercheur** (49'55) : « Ouais. »
612. **Chirurgien 1** (49'56) : « Parce que normalement, ce qu'elles doivent faire, les filles, c'que j'leur ai... c'que j'leur demande, c'est « vous me retirez l'instrument » et elles doivent me dire « c'est bon », je dis « ok », et elles retirent le bras. »
613. **Chercheur** (50'04) : « Ouais en mode confirmation. »
614. **Chirurgien 1** (50'05) : « Parce que dès fois, j'dis « vous me le changez », mais entre-temps, j'suis en train de faire un truc, ça m'est arrivé deux, trois fois qu'elles m'ont retiré le bras alors que j'étais en train de faire un truc. »
615. **Chercheur** (50'11) : « Ouais. »
616. **Chirurgien 1** (50'12) : « C'est pas grave parce que ça ouvre les mords à ce moment-là... »
617. **Chercheur** (50'16) : « En fait, c'est vraiment histoire de confirmer en fait, que vous voulez bien enlever ce bras. »
618. **Chirurgien 1** (50'19) : « Exactement. En fait, c'est... à chaque fois en robotique, c'qu'on apprend c'est qu'y a un ordre, et on répète l'ordre. »
619. **Chercheur** (50'25) : « Ouais. »
620. **Chirurgien 1** (50'26) : « En fait, elle dit c'est le bras droit, oui c'est le bras droit c'est celui-là que j'veux. »
621. **Chercheur** (50'28) : « Ok. Et là, je crois pas que euh... (lance la vidéo). »
622. **Chirurgien 1** (50'31) : « Mais **Interne 3**, elle avait pas beugué en fait. »
623. **Chercheur** (50'39) : « Ça c'est **IBODE 2** qui parle. »
624. **Chirurgien 1** (50'52) : « Ah oui, non. »
625. **Chercheur** (50'56) : « Et là (stoppe la vidéo) j'sais pas ouais... »
626. **Chirurgien 1** (50'57) : « Tu vois, là, j'ai dû avoir un problème de conflit avec le bras. J'me souviens pas trop mais si je lui dis ça, c'est que en fait, les bras, ils ont euh... si jamais j'le mets... parce que là, j'suis très à l'envers comme ça, dès fois, si j'le mets pas dans la bonne position, il se choque. En fait, il tape ou y a un conflit dedans, et y a un voyant jaune, moi qui s'allume dans mon... dans ma console. Et en fait, quand le truc, il est jaune, j'peux pas l'utiliser. Le bras, il est bloqué, en fait, c'est une sécurité. C'est-à-dire que si j'mets le bras dans une mauvaise position et que j'le choque, il se bloque. Et en fait, là, j'demande à **Interne 3** de me réactiver le bras, et en fait, faut qu'elle appuie sur le bouton. Comme ça arrive pas souvent, en fait, ils le connaissent pas. Tu rappuies sur le bouton et j'lui dis de réappuyer sur le bouton pour remettre le bras dans le bon sens et que je puisse reprendre la main sur le bras. Mais là, t'as vu aussi c'est que **IBODE 2** est venue filer un coup d'main à **IBODE 3**

parce que **IBODE 2**, elle connaît mieux ces problèmes de conflits et de bras généralement que les internes. C'est plus les infirmières qui gèrent ça. »

627. **Chercheur** (51'50) : « Ok. »

628. **Chirurgien 1** (51'51) : « Et là, c'est là-dessus où j'lui dis « bah rappuies-moi sur le bouton pour me redonner la main et que je reprenne le contrôle sur le bras ». »

629. **Chercheur** (51'57) : « Ok. Donc là, ouais, elle sait ce qu'elle doit faire après. »

630. **Chirurgien 1** (52'00) : « Oui. Ouais. »

631. **Chercheur** (52'03) : « Donc la prochaine fois qu'elle rencontrera ça, elle saura quoi faire non ? »

632. **Chirurgien 1** (52'07) : « Normalement (rires). Mais comme tu vois, là, c'est pareil, là, j'prends pas le temps de lui expliquer, j'lui dis « voilà j'suis en conflit, tu m'appuies sur le bouton pour me lever le conflit », mais c'est vrai que de temps en temps, on devrait alors ça, elle apprendra ça quand elle fera de la robotique sur ses patients hein, alors « voilà t'as ça, tu devrais... ». C'est vrai que j'leur dis pas, j'leur dis juste d'appuyer sur le bouton. Mais quand ils sont tous seuls en conflit, ça arrive les assistants, les jeunes, ils font faire du robot tous seuls. Ils ont ça et puis généralement, c'est l'infirmière qui leur corrige. »

633. **Chercheur** (52'31) : « Ouais. »

634. **Chirurgien 1** (52'32) : « Tu vois, c'est vraiment toute l'équipe qui sait comment ça marche quoi. »

635. **Chercheur** (52'35) : « Ok. »

636. **Chirurgien 1** (52'36) : « Bon c'est une petite sécurité, c'est euh comment tu lèves la sécurité. »

637. **Chercheur** (52'41) : « Ok. Ok. Ça marche. Du coup, c'est terminé. »

638. **Chirurgien 1** (52'44) : « Bah c'est bien ! (rires). T'as eu ton temps imparti c'est nickel ! »

*De 52'45 à 56'01 : *Discussion personnelle**

Retranscription 4 – L’autoconfrontation du Chirurgien C2

1. **Chercheur** (prend l’ordinateur portable ; 0’05) : « Alors ... Alors par contre du coup, en regardant, dès fois on entend pas trop, trop mais moi, j’avais pris des notes dès fois de ce qu’il se disait. Du coup, on va pouvoir rebondir là-dessus un petit peu. »
2. **Chirurgien 2** (0’27) : « Je me souviens même plus de quelle intervention c’était. »
3. **Chercheur** (0’31) : « Euh c’était le 08 Juin déjà. Et c’était une prostatectomie. »
4. **Chirurgien 2** (0’36) : « Une prostatectomie ouais c’est ça, ouais. »
5. **Chercheur** (0’38) : « J’avais fait que sur ça. »
6. **Chirurgien 2** (0’40) : « Et c’était avec quel interne ? Avec (nom d’un interne) ? Ou avec **Interne 1** ? C’était un garçon ou une fille ? »
7. **Chercheur** (0’43) : « C’était un garçon. »
8. **Chirurgien 2** (0’44) : « Ouais c’était **Interne 1**. D’accord. Alors là, je sais pas ce qu’a eu **Chirurgien 1** encore mais là, ça va être un bon exemple parce que c’est, encore une fois, c’est, comme la dernière fois avec Julien, là c’est un interne débutant, qui n’a jamais fait de robot ou qu’a fait deux ou trois procédures de robot. Enfin qui connaît vraiment pas grand-chose. »
9. **Chercheur** (1’04) : « D’accord. Parce que j’crois que j’avais, euh... en fait, un film de vous et deux films de **Chirurgien 1**. J’avais été voir trois autres opérations avant. Et je l’avais déjà vu deux fois. »
10. **Chirurgien 2** (1’13) : « Ouais ».
11. **Chercheur** (1’14) : « Donc je me dis que c’était peut-être le début mais du coup... »
12. **Chirurgien 2** (1’15) : « Ouais ouais. Exactement. Bah au mois de Juin, ils ont commencé au mois de ... Mai. Juin. Donc ça faisait à peine deux mois qu’ils étaient là. Et c’est la première fois qu’ils touchent au robot de ces deux mois-là. Ou je sais pas moi, quelques interventions mais vraiment pas de ... »
13. **Chercheur** (1’31) : « Euh bah du coup, juste avant de lancer, hum, je, enfin je vais vous laisser vous présenter pour que moi, j’ai mes données après et tout ça, donc euh, qui vous êtes, quelle fonction vous occuper, depuis combien de temps vous faites du robot etc.. Des choses assez basiques. »
14. **Chirurgien 2** (1’48) : « Euh alors, je suis le Dr **Chirurgien 2**, je suis Ph, donc euh titulaire dans le service d’urologie dans lequel je travaille maintenant, depuis quasiment 9 ans. Euh je suis arrivée ici en tant qu’interne en 2012. Ouais en 2012. Euh et donc j’ai fait 5 ans d’internat ici, jusqu’en 2017. Et depuis 2017, j’ai été chef de clinique puis Ph, euh, dans le service d’urologie. Euh voilà donc moi, j’ai eu la chance de travailler avec le robot parce

qu'au CHU de (nom de la ville), on a le robot depuis 2008 donc bien avant que j'arrive. Et donc en fait, moi, j'ai fait tout mon cursus d'interne et euh mon apprentissage avec la chirurgie robotique. Donc ça fait très longtemps que, qu'en tout cas, je suis dans cet environnement-là, que je pratique euh et que j'opère des malades depuis euh quasiment 4/5 ans euh de façon autonome sur le robot. Euh combien j'ai de procédures ? Je sais pas, j'ai pas compté mais plus de 150 procédures maintenant robotiques, toutes indications confondues. Euh voilà. »

15. **Chercheur** (3'01) : « Ok. »
16. **Chirurgien 2** (3'02) : « Je sais pas quelles informations il faut donner d'autres. J'espère qu'on entend assez bien avec les masques parce que... »
17. **Chercheur** (3'08) : « Normalement oui. »
18. **Chirurgien 2** (3'10) : « C'est toujours un peu ... je sais que l'appareil-là (pointe du doigt) quand je dicte, il comprend pas tout donc. »
19. **Chercheur** (3'13) : « Ouais non mais normalement ça va parce que j'ai déjà ... »
20. **Chirurgien 2** (3'16) : « Testé. »
21. **Chercheur** (3'17) : « Fais un test ouais, à écouter et tout, normalement c'est bon. Euh juste aussi, présentez l'équipe à peu près et du coup ... »
22. **Chirurgien 2** (3'24) : « L'équipe de cette intervention-là ? »
23. **Chercheur** (3'25) : « Ouais de cette intervention-là. Euh est-ce que c'est une IBODE expérimentée, euh enfin voilà, exetera. »
24. **Chirurgien 2** (3'31) : « Alors effectivement, là sur cette intervention, on a **IBODE 1** qui est une IBODE qui est pour le coup, euh, très expérimentée en chirurgie robotique. Euh qui est une IBODE qui travaille avec nous depuis très longtemps et qui en plus, c'est beaucoup investi dans le, le développement de la chirurgie robotique ici, à la mise en place du robot à (nom de la ville). Donc c'est une infirmière, c'est l'infirmière référente du robot. Euh sur tout ce qui est gestion du robot, du matériel du robot, etc., etc.. Et elle connaît très bien comment fonctionne le robot, elle a déjà fait plusieurs formations avec le **laboratoire**. Euh et vraiment c'est quelqu'un de très expérimenté sur le robot. Et à côté, on a un interne qui s'appelle **Interne 1**, et lui pour le coup, qui est très jeune interne, qui est, c'est son premier semestre d'urologie. Il a, ça fait un an qu'il a commencé l'internat. Premier semestre d'urologie donc du coup, là c'était une chirurgie du mois de Juin donc du coup, ouais c'est ça du mois de Juin. Donc ça fait, ça faisait même pas 1 mois et demi qu'il était dans le service donc il commençait l'urologie. Donc lui pour le coup, est très inexpérimenté tant sur la chirurgie robotique qu'il avait jamais vu avant d'arriver en uro donc ça fait à peine 1 mois

qui, qui, qu'il connaît la chirurgie robotique, sur l'intervention en tant que tel qu'il connaît pas spécialement non plus hein. Les temps opératoires, il les connaît pas et euh, sur la chirurgie coelioscopique euh dans son ensemble. Là pareil, il est pas très expérimenté parce qu'il avait fait au préalable deux stages euh 1 dans lequel il a absolument pas fait de coelio et l'autre dans lequel il a fait un peu de coelio mais pas beaucoup. Donc lui pour le coup, est très inexpérimenté. »

25. **Chercheur** (5'12) : « Ok. Ça marche, très intéressant du coup. Et le dernier petit point, c'est euh de présenter l'opération en gros, en quoi ça consiste exactement. »
26. **Chirurgien 2** (5'21) : « Alors là je me souviens pas exactement de l'indication de ce malade-là, mais globalement, donc c'est une prostatectomie radicale, c'est-à-dire que c'est une intervention qu'on fait chez les gens qui ont un cancer de la prostate. On enlève un cancer de la prostate localisé à la prostate hein, donc pas évolué avec des métastases etc. mais uniquement dans la prostate. Et donc la chirurgie interventionnelle consiste à enlever la prostate dans son intégralité, associé avec des, l'ablation des ganglions périphériques de la prostate et après de remettre en continuité la vessie avec l'urètre pour que le patient puisse uriner de façon spontanée après l'intervention. »
27. **Chercheur** (5'59) : « Ok. »
28. **Chirurgien 2** (6'00) : « Donc il y a un enjeu fonctionnel et carcinologique de la chirurgie. »
29. **Chercheur** (6'05) : « Ok. Et euh du coup, en re-regardant la vidéo, à un moment donné, enfin je sais plus trop où c'est, mais je voulais pas rebondir dessus à la base mais euh il y a un truc que vous disiez où le **Chirurgien 1** le faisait pas trop par rapport au Santorini. »
30. **Chirurgien 2** (6'19) : « Ah oui. Je me souviens plus. »
31. **Chercheur** (6'21) : « Que vous aviez fait. J crois que vous aviez essayé de le garder ou je sais pas. »
32. **Chirurgien 2** (6'25) : « D'accord. Ah ! C'est ça, d'accord. Euh ouais. »
33. **Chercheur** (6'29) : « Et du coup, comment vous expliquez cette méthode par exemple à l'interne qui ... ? »
34. **Chirurgien 2** (6'31) : - rires -
35. **Chercheur** (6'31) : « Non mais je veux dire ... »
36. **Chirurgien 2** (6'32) : « En fait, la chirurgie, y a des, y a des, des techniques opératoires qui sont décrites et euh qui sont bien validées parce que maintenant, on a du recul sur ça et on sait que c'est la bonne façon de faire. Ou en tous les cas, on a montré que c'était une bonne façon de faire. Euh ce qui est le cas pour la prostatectomie qui est assez euh bien euh euh comment dire euh enfin détaillée dans les techniques opératoires. Et puis, comme toujours

dans les, dans la, dans la chirurgie, il y a des évolutions, il y a des médecins et des chirurgiens qui inventent ou en tout cas, qui créent des nouvelles façons de faire, ou qui tentent des nouvelles façons de faire des dissections etc. qu'on faisait pas forcément avant et qui du coup, peuvent avoir des intérêts ou, dans un certain sens. Et donc là, effectivement en l'occurrence, euh d'après ce que tu dis, c'est qu'il y a, sur une partie de l'intervention, effectivement, sur le Santorini, donc c'est un plexus veineux. Et en fait, sur l'environnement périprostatique antérieur, euh j'essaie de, quand c'est possible et quand le cancer le permet, d'avoir euh une conservation un peu plus importante de ces structures-là que le fait **Chirurgien 1**. Et comme je sais que **Interne 1** va potentiellement aller opérer un jour avec **Chirurgien 1**, je lui explique enfin j'essaie de lui expliquer euh bah la différence que je fais et que ça, je le fais pas pareil que **Chirurgien 1** et qu'il verra pas forcément la même chose s'il opère avec **Chirurgien 1** parce que je fais un peu différemment. »

37. **Chercheur** (8'01) : « D'accord. Et cette conservation, ça permet euh quelque chose au patient ? »
38. **Chirurgien 2** (8'04) : « Ouais l'objectif de cette conservation-là, alors, c'est, c'est discutable hein. C'est de... certains chirurgiens essayent de montrer qu'avec un certain nombre de patients, ils arrivent à avoir des meilleurs résultats en faisant ça qu'en ne le faisant pas. Pour l'instant, c'est pas une, c'est encore pas une évidence euh mais l'intérêt ce sera éventuellement d'avoir des meilleurs résultats sur le plan de la sexualité, et notamment des érections, et de la continence. »
39. **Chercheur** (8'34) : « Ok ça marche. »
40. **Chirurgien 2** (8'35) : « Donc avoir moins de fuites post-opératoires et d'avoir de meilleures érections post-opératoires. »
41. **Chercheur** (8'42) : « Hum. Et donc là du coup, c'est de présenter du coup à l'interne vraiment qu'il y a plusieurs manières de faire et quand c'est possible de potentiellement faire ce ... ? »
42. **Chirurgien 2** (8'51) : « Exactement. »
43. **Chercheur** (8'52) : « Cette conservation euh quand plus tard lui, sera peut-être en poste ? »
44. **Chirurgien 2** (8'54) : « Exactement. Et puis qui, euh, que. Bah voilà lui enseigner qu'il y a différentes façons de faire et que moi, je fais celle-là, que **Chirurgien 1** fait peut-être différemment et qu'il verra certainement des gens faire un peu différemment que ça. »
45. **Chercheur** (9'07) : « Ok, ça marche. Euh du coup, je vous ai pas dit mais enfin, là, je vais vous présenter 4 extraits. »
46. **Chirurgien 2** (9'15) : « Ouais. »

47. **Chercheur** (9'16) : « Vous pouvez arrêter la vidéo quand vous voulez, j'arrête aussi la vidéo quand j'ai ... quand je veux etc. »
48. **Chirurgien 2** (9'22) : « Ouais d'accord. »
49. **Chercheur** (9'23) : « Enfin ça reste euh, ça reste une sorte de conversation quoi. Euh donc là je vais passer à 12 minutes (de l'observation) (lance la vidéo puis la coupe directement après). Alors ça va être juste par là. (relance la vidéo). Alors on vous entend pas très bien mais là vous allez lui demander en gros qu'est-ce que le curage ? Et donc du coup, je voulais savoir qu'est-ce qui fait que vous lui posez cette question ? Est-ce que c'est pour euh voir si il connaît ou pas ? Ou comment il voit ça ?
50. **Chirurgien 2** (9'55) : « Ouais ouais. Alors euh... »
51. **Chercheur** (9'57) : « Ouais. (coupe la vidéo). »
52. **Chirurgien 2** (9'57) : « C'est très difficile de parler après. »
53. **Chercheur** (9'58) : « Ouais c'est très bruyant. »
54. **Chirurgien 2** (9'59) : « Euh oui effectivement donc là en fait, on est dans un CHU donc un centre universitaire et on a un rôle de formation, de pédagogie. Euh donc euh ça, ça fait parti de notre, ça fait parti de nos missions. Quand on décide de travailler dans un CHU, c'est qu'on décide de travailler dans un centre formateur pour les jeunes et donc pour les internes. Et donc euh l'objectif, il est pédagogique uniquement pour **Interne 1** qui est interne. Euh j'essaye simplement, comme je sais qu'en plus, il est tout jeune et qu'il connaît pas encore les choses, j'essaye de lui apprendre et donc du coup, je lui apprends en lui montrant les choses, en lui posant des questions durant l'intervention pour savoir si il sait, savoir si il a retenu par rapport à ce que je lui ai déjà dit de l'intervention d'avant. Parce qu'on, euh, on travaille en général en binôme donc c'est le même interne qui travaille avec moi tout le temps donc il y a des interventions qu'il va refaire plusieurs fois avec moi au cours du semestre. Et donc du coup, je lui, de, d'une chirurgie à l'autre, j'essaye de lui poser des questions voire s'il a retenu de ce que je lui ai dit de la chirurgie d'avant. Et voilà, et voir si il progresse, et lui apprendre des choses parce que ça sera des interventions un jour qu'il fera, j'imagine, j'espère pour lui. Et donc du coup, il faut qu'il les ait, qu'il les, qu'il les apprenne quoi donc. Faut qu'il acquière les temps opératoires, les techniques opératoires, etc. Donc c'est vraiment dans un objectif pédagogique où je lui demande quels sont les limites du curage pour voir s'il les connaît et s'il les connaît pas, lui donner, lui montrer en plus en direct pour pouvoir lui montrer en direct les choses. Ce qui est encore plus parlant pour lui, j'espère. Et puis, aussi, ça a un intérêt quand même pour la compréhension de ce que je suis en train de faire, de la chirurgie. Et du coup, pour l'aider à suivre ce que je fais et éventuellement à m'aider

mieux que si il comprenait rien à ce qu'il fait parce que j'pense que on aide mieux la personne qui opère quand on sait ce qu'il va faire ou, et qu'on a compris ce qu'il était en train de faire. »

55. **Chercheur** (12'02) : « Donc là vraiment, c'est, c'est, faut pas, c'est, l'objectif c'est qu'il reste pas passif, qu'il voit et qu'il apprenne en même temps ? »
56. **Chirurgien 2** (12'09) : « Ouais (hochement de tête). »
57. **Chercheur** (12'09) : « Ce pour quoi il est là. »
58. **Chirurgien 2** (12'10) : « Exactement. »
59. **Chercheur** (12'11) : « Ok. Hum. Du coup pour ça, c'est bon. Ok. Et après, du coup, on va passer à 1 heure. Alors là (lance la vidéo), euh (coupe la vidéo). Là le contexte (lance la vidéo), alors on voit pas tellement l'écran mais à un moment, vous allez pointer quelque chose sur l'écran avec un petit curseur. Alors je sais pas comment vous avez fait ça, mais je pense avec le robot. Vous avez fait un petit pointage (pointe le haut à droite de l'écran). Là ! Vous voyez là ? Et donc ... »
60. **Chirurgien 2** (13'11) : « Alors. »
61. **Chercheur** (13'12) : « Bon on entend pas trop trop. »
62. **Chirurgien 2** (13'13) : « Ouais on entend pas trop trop mais je pense que ... ça je pense que c'est parce qu'il y avait un deuxième chirurgien qui est venu regarder l'intervention non ? »
63. **Chercheur** (13'19) : « Non je crois pas. »
64. **Chirurgien 2** (13'20) : « Vous vous souvenez pas ? »
65. **Chercheur** (13'21) : « Non... enfin je crois pas. »
66. **Chirurgien 2** (13'23) : « Je pense que c'est parce qu'il y a **Chirurgien 3** qui est venu euh en fait ce petit pointeur-là, je pense que c'est parce qu'il y a le **Chirurgien 3** qui est venu dans la salle aussi à ce moment-là et qu'il est venu regarder l'intervention. Parce que ce petit pointeur-là, euh. On a de la chance au CHU d'avoir investi dans un robot de nouvelle génération donc tout récent, le dernier sorti, avec deux consoles parce que justement, dans cette optique pédagogique, donc on a deux consoles. C'est exactement comme un truc d'auto-école où il y a deux pédales pour conduire la même voiture. Là, y a deux consoles qui permettent de manipuler les différents bras. Et donc moi, là, je suis en train d'opérer et donc je pense que c'est moi qui ait les instruments et en fait, euh, le petit pointeur, c'est la deuxième console euh c'est les les, c'est les joysticks de la deuxième console, justement pour interagir sur l'écran avec l'autre personne. »
67. **Chercheur** (14'13) : « D'accord. »

68. **Chirurgien 2** (14'14) : « Donc c'est ce qui se passe quand on fait du proctoring, et qu'on apprend à un jeune chirurgien à faire la console. On peut lui montrer avec ses pointeurs-là justement quand on est le sénior qui regarde ou qui apprend, on peut lui montrer exactement puisque c'est des pointeurs très précis. Il faut que tu passes à tel endroit et on lui dessine sur l'écran grâce à ces pointeurs (appel téléphonique) le, l'endroit. (discussion externe à l'autoconfrontation). Et donc ça lui permet de, ça nous permet cette deuxième console de vraiment pointer les choses, de montrer les choses avec des petits curseurs visuels pour éventuellement apprendre à la personne, à ou montrer à la personne ce qu'on a envie qu'il fasse ou qu'il faut faire. Et donc là je pense que c'est pas moi qui est le pointeur parce que je suis en train d'opérer donc moi j'ai les instruments. Et c'est **Chirurgien 3**, à mon avis, qui est donc euh jeune chirurgien qui est venu s'installer pendant l'opération à la deuxième console et qui me pose des questions euh sur ce que je suis en train de faire en lui disant, en me disant, euh... On commençait à l'entendre (pointe l'écran) je crois que si on remet la vidéo, on verra. Il commençait à me poser des questions et à me montrer, en me disant « est-ce que là tu dissèques comme ci ou comme ça ? » pour apprendre. Enfin c'est lui qui me pose une question quoi. »
69. **Chercheur** (15'32) : « D'accord, ça marche. »
70. **Chirurgien 2** (15'33) : « Je pense que si on écoute bien (relance la vidéo, on va ... l'entendre parler.»
71. **Chercheur** (15'41) : « On entend pas trop. (15'49) Il y a un moment, vous disiez enfin je sais pas si c'est vous ou si c'est lui (arrête la vidéo). Parce que j'ai pas réussi à ... »
72. **Chirurgien 2** (15'52) : « Ouais c'est lui qui le parlait là. »
73. **Chercheur** (15'53) : « A un moment du coup, avec ce pointeur-là, y a le, y a le, y en a un de vous qui dit « tu vois ça là ? » avec ce pointeur-là, donc je pense que ça doit être lui. »
74. **Chirurgien 2** (16'03) : « C'est lui à mon avis et qui me pose une question. En fait, j'ai l'impression, là je sais pas très bien où est-ce qu'on en est dans la chirurgie. 1h04, on est encore en train de faire le curage je pense là. »
75. **Chercheur** (16'09) : « Ouais je pense que c'est ça. »
76. **Chirurgien 2** (16'11) : « Hum j'ai l'impression qu'on est en train de faire le curage et que donc du coup, il est en train de me poser des questions pour justement, savoir euh où s'arrêter dans le curage et il me dit « bah tu vois là les ganglions ? » enfin il a l'air de me montrer un truc genre les ganglions en dessous du nerf obturateur et est-ce qu'il faut aller les chercher ou pas les chercher, etc, etc.. Donc euh et donc j'imagine que je lui réponds à la question. »

77. **Chercheur** (16'34) : « Et du coup euh là, c'est, c'est un jeune chirurgien, c'est plus un interne ? »
78. **Chirurgien 2** (16'37) : « Non lui, il est plus interne, il a fini ses 5 ans d'internat et après, ils font 2 ans de chef de clinique donc là ils sont médecins. Euuuuh c'est des médecins, en général, jeunes quoi qui sortent d'internat. Et euh et donc ils sont, bah donc, ils sont encore là pour apprendre et ils ont beaucoup de choses à apprendre et donc du coup, euh... »
79. **Chercheur** (16'57) : « Et vous les formez aussi du coup ? »
80. **Chirurgien 2** (16'58) : « Ouais tout à fait. »
81. **Chercheur** (16'50) : « En même temps ouais encore ? »
82. **Chirurgien 2** (17'00) : « Exactement ouais. On les forme à sss, eux, quand ils font des interventions, ils sont autonomes sur un certain nombre d'interventions donc ils les, ils les font tous seuls. Et puis, pour un certain nombre d'interventions un peu plus compliquées, un peu plus complexes, notamment les chirurgies robotiques, euh, souvent ils nous demandent de venir avec eux opérer, pour justement pouvoir les aider en cas de besoin etc. Donc euh lui, il est dans ce cursus-là. Il en est à cet endroit-là, **Chirurgien 3**. »
83. **Chercheur** (17'25) : « D'accord, ok. »
84. **Chirurgien 2** (17'26) : « Donc ça s'appelle chef de clinique. »
85. **Chercheur** (17'30) : « D'accord. Je savais pas, je pensais en fait. Si oui, vous avez raison, il est venu, et j'pensais que c'était un autre interne qui venait observer parce que souvent, c'est ce qui arrive... »
86. **Chirurgien 2** (17'36) : « Ouais y en a ... »
87. **Chercheur** (17'37) : « Y en a d'autres qui viennent et après ... Ok ça marche. »
88. **Chirurgien 2** (17'40) : « Bah c'est, c'est comme ça que l'enseignement en chirurgical est fait en France. C'est vraiment euh du compagnonnage comme des artisans, dans, parfois dans certain corps de métier où euh l'apprenti vient au contact, 'fin travaille avec euh la personne qui sait, et en regardant, il apprend à faire. La chirurgie c'est vraiment ça. C'est en regardant les gens opérer que on comprend l'anatomie, que on sait euh, euh où est-ce qu'il faut faire, comment il faut faire, dans quel ordre il faut faire les choses etc., etc. Donc euh c'est pour ça qu'on voit souvent les internes venir dans les salles de quand ils travaillent pas, qu'ils sont pas en train d'opérer eux-mêmes, ils vont dans les salles d'à côté pour voir les gens opérer pour euh voilà. »
89. **Chercheur** (18'24) : « Ça tourne ... ? »
90. **Chirurgien 2** (18'25) : « Pour tourner et voir un maximum de choses parce que pendant tout leur cursus, leur objectif c'est d'apprendre et donc d'aller voir, d'aller regarder, d'aller voir

comment ça se passe. Eventuellement, poser des questions etc., etc. pour progresser un maximum. »

91. **Chercheur** (18'38) : « Et est-ce que euh et du coup-là, vous avez l'impression que **Interne 1**, il vous a posé beaucoup de questions pendant l'opération ? Vous vous souvenez pas ? »
92. **Chirurgien 2** (18'44) : « Euh je me souviens pas du tout si il m'a posé des questions ou pas. Après **Interne 1**, il pose des questions de façon assez globale, ouais effectivement euh. »
93. **Chercheur** (18'52) : « Parce que moi j'avais pas noté ... »
94. **Chirurgien 2** (18'53) : « Là je sais pas. »
95. **Chercheur** (18'55) : « De sa part qu'il avait posé beaucoup de questions. »
96. **Chirurgien 2** (18'57) : « Bah là sur cette intervention, je sais pas. »
97. **Chercheur** (18'59) : « Et euh moi, par exemple, j'avais noté, alors c'est très, c'est très subjectif ce que j'ai noté mais j'avais noté qu'il était plutôt expérimenté parce que je, 'fin, sans vous vexer hein, je trouvais qu'il s'en sortait plutôt pas mal pour quelqu'un du coup qui euh, vous disiez, qui n'était pas expérimenté finalement sur le robot alors que euh c'est vrai que j'avais vu sur une autre opération, une fille qui avait, avec le **Chirurgien 1**, qui avait euh fait du, du robot dans son ancienne fac de médecine à Bordeaux, qui avait déjà travaillé sur le robot et qui s'en sortait presque aussi bien que **Interne 1** qui finalement n'en avait jamais fait. Et donc euh, euh c'est pour ça que j'avais noté ça mais du coup, c'est vrai que si ça faisait qu'1 mois qu'il était là euh. »
98. **Chirurgien 2** (19'39) : « Bah après euh y a deux choses. Bah déjà **Interne 1**, il est pas mauvais effectivement donc euh donc effectivement, même si il est jeune, il est relativement attentif, il apprend bien etc donc euh il progresse très vite. Ça c'est une première chose. Et la deuxième chose après, c'est que, c'est plus difficile euh de se rendre compte de l'expérimentation du, de, de l'aide opératoire et de l'interne quand on est complètement extérieur à tout ça. Parce que c'est vrai que euh l'aide opératoire, bon y a la manipulation extérieure de ce que l'on voit, les bras du robot, les instruments, etc. donc ça effectivement, c'est quelque chose d'assez basique. Et puis, après y a comment est-ce qu'il aide dans l'intervention, comment est-ce que il interagit pendant l'intervention, quand je vais faire, quand moi, je suis en train. La chirurgie, il faut exposer les tissus, hum montrer les tissus, écarter les tissus pour pouvoir voir ce que l'on veut faire puis après réaliser la section, l'opération, etc, etc. Et donc tout ça, ça nécessite effectivement de venir aspirer quand on voit pas parce que y a un peu de saignement, de venir éventuellement écarter ou aider à écarter des tissus pour que l'on puisse bien voir la chose, etc., etc. Et donc ça, ça nécessite de connaître l'intervention, de connaître ce que je suis en train de faire pour qui sache que

moi ce que m'intéresse, c'est d'aller à tel, à cet endroit-là et donc d'écarter telle et telle chose pour pouvoir bien voir ce truc-là. Et c'est en ça que c'est plus difficile de bien voir qui est expérimenté ou pas quand on connaît même, soi-même pas l'intervention. Et après, **Interne 1**, euh pour l'instant, c'est ça, pour l'instant, sur lequel il faut qu'il progresse, c'est que euh pour l'instant, il est euh, euh quand il m'aide sur une intervention, euh y a des moments où il m'aide pas, il m'aide pas en fait. Il fait pas ce qu'il faut faire pour m'aider quoi. »

99. **Chercheur** (21'33) : « Il anticipe pas forcément ? »
100. **Chirurgien 2** (21'34) : « Ouais exactement. Donc c'est à moi de lui dire « viens mettre ton, ton instrument à tel endroit pour écarter comme ça pour que je puisse faire ça. ». Et ça, c'est pour ça qu'avec **Interne 1**, j'essaye tout le temps de lui dire euh « je vais faire ça, là, on va faire ça donc euh viens m'aider comme ci ou comme ça quoi. »
101. **Chercheur** (21'52) : « Ok. »
102. **Chirurgien 2** (21'53) : « Et les plus vieux internes, on a pas besoin de leur dire ça, ils savent qu'on est en train de faire ça parce qu'ils connaissent l'intervention. Donc ils voient bien qu'on en est là. Ils savent qu'on va aller faire ça après et donc spontanément, ils vont faire les bonnes choses. »
103. **Chercheur** (22'05) : « Ouais je me rappelle euh quand j'ai revisionné hier, c'est au moment de l'aspiration, au niveau de la prostate, de la vessie, etc., il venait pas toujours euh... »
104. **Chirurgien 2** (22'14) : « Au bon endroit. »
105. **Chercheur** (22'15) : « Ouais. »
106. **Chirurgien 2** (22'15) : « Ouais. »
107. **Chercheur** (22'16) : « Dès fois, il se mettait à droite alors que c'était à gauche... »
108. **Chirurgien 2** (22'17) : « Ouais. »
109. **Chercheur** (22'18) : « Où y en avait le plus, etc. »
110. **Chirurgien 2** (22'20) : « Ouais tout à fait. Donc ça, effectivement, c'est, ça vient avec l'e..., avec l'expérience, et souvent avec le niveau d'ancienneté des internes. »
111. **Chercheur** (22'30) : « Ok. Ça marche. Hum alors on va passer à l'autre (lance la vidéo) (stoppe la vidéo) (lance la vidéo). Alors là, je crois qu'on est au moment avec l'aiguille. »
112. **Chirurgien 2** (22'55) : « Ouais. »
113. **Chercheur** (22'57) : « On voit plus trop bien pour le coup avec les écrans ouais. »
114. **Chirurgien 2** (23'00) : « J'ai l'impression que c'est la suture. C'est l'anastomose euh. Je sais pas si c'est le Santorini ou l'anastomose vésico-urétrale. »
115. **Chercheur** (23'26) : « Je crois que... Je pense que là c'est le Santorini, il me semble. »

116. **Chirurgien 2** (23'18) : « Le Santorini, ouais c'est possible. Il faudrait qu'il se décale un peu. »
117. **Chercheur** (23'24) : « Ou je suis pas sûre parce qu'il y a la sonde là donc je sais pas. »
118. **Chirurgien 2** (23'26) : « Elle est en train de faire ça avec la sonde ? »
119. **Chercheur** (23'27) : « J'crois ouais. »
120. **Chirurgien 2** (23'29) : « Bon bah si c'est ça alors. Si effectivement, elle est en train de bouger la sonde, c'est plutôt l'anastomose vésico-urétrale. »
121. **Chercheur** (23'38) : « Alors du coup euh (stoppe la vidéo) (lance la vidéo), en fait, là, on va peut-être pas trop entendre. Bon là du coup il y a du monde devant (rires), mais en fait, là, vous allez lui dire le fil par la gauche. Voilà. Et donc il commence à se positionner sur la gauche. Et voilà, et après, du coup, vous lui dites de passer par le milieu... »
122. **Chirurgien 2** (24'12) : « Ouais je comprends rien. »
123. **Chercheur** (24'14) : (stoppe la vidéo) « En fait, vous lui dites de, de mettre le fil par la gauche, au début. »
124. **Chirurgien 2** (24'16) : « Ouais d'accord. »
125. **Chercheur** (24'17) : « Donc il commence à se positionner là. »
126. **Chirurgien 2** (24'18) : « Ouais. »
127. **Chercheur** (24'19) : « Et l'IBODE lui dit « non non » et après, vous lui dites « oui non du coup par le milieu, puis vous, vous met, 'fin en gros, qu'il se mette sur la gauche à l'intérieur du patient. »
128. **Chirurgien 2** (24'25) : « D'accord. »
129. **Chercheur** (24'26) : « D'aller sur la gauche. Et du coup euh, là, la question que je me pose, c'est euh, c'est du coup, ça, vous l'aviez anticipé ou pas du coup ? Parce que juste de lui dire « fil par la gauche », lui, il s'est dit « bon bah faut que j'aïlle de côté. »
130. **Chirurgien 2** (24'38) : « Ouais par le trocart de gauche. »
131. **Chercheur** (24'39) : « Ouais. »
132. **Chirurgien 2** (24'40) : « Euh »
133. **Chercheur** (24'41) : « Ça aurait pu poser problème ou pas ? »
134. **Chirurgien 2** (24'43) : « Non pas ... 'fin là, là, je me souviens plus exactement ce que c'était comme truc. »
135. **Chercheur** (24'47) : « C'était pour mettre un fil je crois. »
136. **Chirurgien 2** (24'49) : « Mais globalement, globalement, euh, les aiguilles, encore une fois, ça je lui apprend, maintenant je pense qu'il le sait. Mais les trocarts des, lui là, sur une prostatectomie, on, moi je mets en, deux trocarts aide,

137. **Chercheur** (25'06) : « D'accord. »
138. **Chirurgien 2** (25'07) : « Donc il a deux trocarts dans lequel il peut rentrer des instruments, un pour chaque main. Euh, ils sont pas de la même taille. Y en a un qui est petit du côté gauche, avec sa main gauche, et un qui est plus gros du côté droit. »
139. **Chercheur** (25'18) : « Ok. »
140. **Chirurgien 2** (25'19) : « Et donc effectivement, les aiguilles, quand on lui demande des fils et des aiguilles, euh obligatoirement les aiguilles, il doit les rentrer dans sa main droite, le gros trocart. »
141. **Chercheur** (25'28) : « D'accord. »
142. **Chirurgien 2** (25'29) : « Donc ça, c'est obligatoire. Il le sait pas encore ou maintenant, il le sait et il le savait pas au début. Euh et, et, et c'est obligatoire de faire ça comme ça, donc on, sinon on peut pas rentrer l'aiguille, le trocart est trop petit. Donc quand on lui demande un fil ou de retirer un fil, il doit venir le chercher par le trocart de 12 et ça, il a pas le choix. Et donc là je sais pas peut-être que effectivement je voulais qu'il m'amène l'aiguille sur la gauche de l'écran. Mais sous-entendu bah qu'il « passe quand même par ta main droite parce que t'as pas le choix ». Mais donc là, il s'était peut-être trompé effectivement parce qu'il savait pas ça mais. »
143. **Chercheur** (26'07) : « Ok. Ok. Ouais j'crois que c'était comme ça en fait. C'était vraiment, vous lui avez dit de passer par la gauche pour se mettre là, là. »
144. **Chirurgien 2** (26'17) : « Hum hum. »
145. **Chercheur** (26'18) : « A gauche dans le patient et lui, voulait passer par euh le côté gauche. »
146. **Chirurgien 2** (26'22) : « Après, je me suis peut-être trompé aussi, moi-même, en lui disant « passes à gauche » parce que je voulais qu'il enlève les, les, après j'avais oublié qu'il y avait le trocart d'aide et que c'était le mauvais trocart. C'est possible aussi. »
147. **Chercheur** (26'30) : « Et ça, ça arrive souvent ou pas ? »
148. **Chirurgien 2** (26'32) : « Euh. »
149. **Chercheur** (26'33) : « Qu'ils se trompent entre les deux ? »
150. **Chirurgien 2** (26'35) : « Oui alors c'est pas très grave parce que pour tout les reste, c'est pas grave parce que tous les instruments passent partout. En fait, y a que les aiguilles qui nous embêtent. »
151. **Chercheur** (26'42) : « D'accord. »

152. **Chirurgien 2** (26'43) : « Donc en fait pour toutes les autres interventions qu'il fait, c'est pas... Si y a les hemolocks aussi, les hemo, les clips. Euh certains clips de grosse taille ne passent que dans le gros trocart. »
153. **Chercheur** (26'53) : « D'accord. »
154. **Chirurgien 2** (26'54) : « En l'occurrence, je les utilise pas forcément pour cette intervention-là les grosses. J'utilise les petits donc les petits peuvent aller dans n'importe lequel des deux. »
155. **Chercheur** (27 '00) : « D'accord. »
156. **Chirurgien 2** (27'01) : « Euh donc en fait, c'est pas très grave parce que en fait, il pourra faire l'inte..., l'action euh quand même. Après souvent, chaque, chaque instrument a une place bien précise parce qu'on sait que c'est cette place-là qui permet de réaliser l'action le mieux possible, sans gêner le chirurgien et lui, il est dans le meilleur axe pour faire les choses. Donc effectivement, ce que j'essaye de lui apprendre, à chaque fois, c'est que justement les choses sont standardisées et que l'aide, il doit aider toujours de la même façon. Et les actions qu'il doit réaliser au fur et à mesure de l'intervention, elles doivent toujours être faites de la même façon. Et ça, pour le coup, c'est pas du tout systématique encore pour lui euh, ça va le devenir j'espère. Et puis, euh, aussi lui, en acquérant de, de, de l'expérience, qu'il va se rendre compte que on fait mieux l'inter, l'action en venant avec cette main-là plutôt qu'avec la main gauche. Donc aussi lui spontanément, il va avoir envie de le faire de la bonne façon parce qu'il se rend compte que c'est comme ça que ça marche. »
157. **Chercheur** (28'03) : « Que c'est plus facile. »
158. **Chirurgien 2** (28'04) : « Et qu'ç... Ouais exactement que c'est plus facile. Et effectivement, y a plein de temps dans la chirurgie de prostate, de prostatectomie où il doit venir écarter avec la main gauche pour pouvoir aspirer avec la main droite. Et inversement, etc, etc. Donc c'est, y a effectivement des choses bien codifiées et pour que ça se passe bien. Donc ça, ça peut arriver dans une intervention, que je lui dise « non, tu viens euh me prendre la structure avec telle main et tu aspiras avec telle main », etc. pour vraiment »
159. **Chercheur** (28'30) : « D'accord. »
160. **Chirurgien 2** (28'31) : « Qu'il vienne dans le bon sens. »
161. **Chercheur** (28'33) : « Ok. Ça marche. »
162. **Chirurgien 2** (28'35) : « Et c'est possible qu'il se trompe parce que comme il connaît pas encore les trucs euh effectivement c'est possible. »
163. **Chercheur** (28'41) : « Et euh si il se trompe, c'est pas euh ... »

164. **Chirurgien 2** (28'44) : « C'est pas grave en soi. Euh souvent, moi, je le vois. Quand je vois qu'il arrive d'un endroit, et que c'est pas du tout comme ça qu'il faut faire, je lui dis, avant qu'il fasse quoi que ce soit. Tout simplement, il a rentré les instruments dans le ventre mais ça, y a pas de, d'actions encore donc c'est pas grave. Et donc à ce moment-là, quand je le vois d'emblée, je lui dis « nan nan, tu changes tes mains et tu, tu, tu viens faire correctement ». Et parfois quand il arrive pas à faire une action, c'est rarement grave parce que nous, on voit qu'il arrive pas à le faire. Il essaye de le faire mais il arrive pas à le faire. Quand on se rend compte que c'est parce que il l'a pas, il est pas venu du bon endroit, il suffit de lui dire « nan nan passes par l'autre côté ». Euh donc c'est pas grave en soi pour le malade puisqu'on rectifie les choses. Par contre, ça nous fait perdre du temps parce que du coup, il commence comme-ci. Il y arrive pas, il sort, il revient du bon endroit, il revient. Ça nous fait perdre 40, 45 secondes, 1 minutes. Et chaque geste mis bout à bout, si on se trompe et qu'on les recommence et bah

165. **Chercheur** (29'44) : « ça ralentit. »

166. **Chirurgien 2** (29'45) : « ça rajoute un temps opératoire qui est beaucoup, beaucoup plus long. Et c'est d'ailleurs pour ça qu'on dit toujours que « on va vite, grâce ou à cause de l'aide opératoire ». Quand vous opérez toujours, les, les chirurgiens, par exemple, qui ont des cliniques, euh libérales, qui travaillent toujours avec les mêmes instrumentistes et les mêmes aides opératoires parce que ils ont embauché hein, qu'ils embauchent une personne qui travaille tout le temps avec lui. Elles, ils ou elles connaissent par cœur les interventions donc effectivement, ça va très vite. Ils font toujours le bon geste, ils font jamais de gestes parasites, ils vont jamais de gestes inutiles. Quand ils apportent un fil, c'est toujours le bon fil, par le bon endroit, au bon moment. Et donc, c'est pour ça que tout s'enchaîne de façon très très fluide et euh presque comme une symphonie qui se déroule sans fausses notes. Tout, tout roule bien. Et nous, on est quasi jamais dans cette, ces situations-là, parce que par définition, on est dans un centre universitaire, y a des gens qui changent tout le temps. Et des gens à qui il faut réapprendre tout le temps : l'intervention, comment faire, etc., etc. »

167. **Chercheur** (30'52) : « D'accord. »

168. **Chirurgien 2** (30'53) : « Donc on a, nous, ce, ces moments de perte de temps, parce que bah, il faut faire autrement, il s'est trompé, etc., etc. Et on corrige en permanence. »

169. **Chercheur** (31'03) : « D'accord. Et euh du coup, **IBODE 1**, elle sait aussi ce qu'elle fait par exemple ? »

170. **Chirurgien 2** (31'07) : « Exactement. Ouais exactement. **IBODE 1** qui elle est expérimentée effectivement, intervient et c'est très, on le sent bien, nous chirurgiens, parce que la

particularité de cette chirurgie robotique, c'est que le chirurgien est complètement exclu de cet espace. »

171. **Chercheur** (31'21) : « De ce qu'il se passe ouais. »

172. **Chirurgien 2** (31'22) : « Complètement. On voit pas ce qu'il se passe à l'extérieur et puis, on a aucune action sur l'extérieur puisqu'on le voit pas et du coup, on est pas habillés, on est pas stériles donc on peut pas toucher les instruments. On peut rien faire. Donc ça, c'est une particularité bien spécifique du robot où on est complètement extérieur finalement à l'intervention (rires). Quelque part. Et donc, effectivement, c'est une grande aide d'avoir des gens comme **IBODE 1**, qui sont des IBODES qui connaissent par cœur le truc, parce que **IBODE 1**, elle connaît parfaitement la chirurgie robotique et elle peut, elle aussi, contribuer à la pédagogie et à l'apprentissage de l'interne. Parce que si l'interne ne sait pas bien manipuler le robot, elle va lui montrer en disant « bah ici faut que t'appuies comme-ci, faut que tu mettes le truc comme ça ». Euh quand elle voit l'interne rentrer avec l'aiguille dans le mauvais trocart, et lui dire « nan nan c'est pas celui-là, c'est l'autre côté ». Euh et donc effectivement, elle corrige énormément les choses. »

173. **Chercheur** (32'14) : « Ouais les choses que vous pouvez pas voir ? »

174. **Chirurgien 2** (32'15) : « Et que nous, on voit pas tout de suite. Donc nan, nan, ça c'est sûr que c'est beaucoup plus agréable et confortable pour nous d'opérer avec des gens comme **IBODE 1**, parce qu'on sait qu'elle va corriger l'interne et que en plus, elle, dans ses propres tâches, elle va les faire correctement d'emblée plutôt qu'avec quelqu'un d'inexpérimenté, qui va faire elle, elle aussi se tromper, et en plus de ça, ne pas du tout être euh aidant pour l'interne qui ne sait pas quoi. »

175. **Chercheur** (32'42) : « D'accord. Et vous savez qu'elle va aider l'interne parce que vous avez confiance, parce que... »

176. **Chirurgien 2** (32'47) : « Ouais. Parce que je la connais, parce que j'ai opéré avec elle depuis de nombreuses années. »

177. **Chercheur** (32'51) : « Vous savez comment elle travaille... »

178. **Chirurgien 2** (32'52) : « Que je sais comment elle travaille, que je sais qu'elle connaît, c'est... elle est là depuis longtemps mais en plus de ça, elle s'intéresse, **IBODE 1**, elle s'intéresse au, à l'urologie et à la chirurgie. Donc en fait, y a des filles qui sont là depuis très longtemps mais qui s'en fichent complètement et qui sont là juste pour faire le, le, le minimum. C'est-à-dire « on me demande de donner les instruments, je donne les instruments. » Point. Euh **IBODE 1**, c'est pas du tout sa philosophie. **IBODE 1**, elle s'investit dans ce qu'elle fait, elle, elle a envie de comprendre et elle comprend très bien ce qu'on fait.

Elle connaît les interventions et donc du coup, elle, elle a vraiment un rôle euh actif dans la formation des gens et dans la correction de ce qu'il se passe, ouais. Donc, donc, moi je la connais, je le sais, j'ai bossé avec elle depuis longtemps euh, j'ai été interne avec elle qui était déjà euh... »

179. **Chercheur** (33'39) : « Ah oui ok ! »

180. **Chirurgien 2** (33'40) : « IBODE à côté donc euh voilà, je le sais très bien qu'elle connaît et qu'elle est capable d'aider parfaitement les internes là-dessus. Je suis très content quand je sais que c'est elle qui opère avec moi (rires). Et **Chirurgien 1** aussi d'ailleurs. »

181. **Chercheur** (33'51) : « Ouais (rires). Et, euh, et quand elle est, euh, cir-circulante, elle a aussi ce rôle-là parfois ? »

182. **Chirurgien 2** (33'57) : « Elle peut l'avoir. »

183. **Chercheur** (33'58) : « Elle peut l'avoir d'accord. »

184. **Chirurgien 2** (33'59) : « Ouais. Circulante, elle est attachée à d'autres missions donc elle est moins rivée sur l'interne et donc, elle est moins euh à côté de lui en permanence en train de lui dire « fais comme-ci, fais comme ça ». Mais, elle peut tout à fait, là (pointe l'écran du doigt), la circulante, on voit qu'elle regarde donc quelque fois, effectivement, ils suivent aussi l'intervention donc elle peut très bien, à ce moment-là, même en étant circulante, dire « nan nan, il faut pas que tu fasses comme ça. » si elle voit quelque chose euh qu'est pas bien fait quoi. »

185. **Chercheur** (34'25) : « Ça marche. Et après, j'ai un dernier moment (lance la vidéo) (arrête la vidéo). Vers 1 heures 33 minutes (lance la vidéo). Alors là, je sais pas si vous vous souvenez, c'est au moment, en fait, où (appel téléphonique du chirurgien) (stoppe la vidéo). C'est l'opération où en fait, la vessie et l'urètre se mettaient pas euh, étaient encore trop éloignés en fait. »

186. **Chirurgien 2** (34'56) : « Ah oui, elle descendait pas. »

187. **Chercheur** (34'57) : « Oui c'est ça ! La vessie, elle descendait pas. »

188. **Chirurgien 2** (34'58) : « Oui. »

189. **Chercheur** (34'59) : « J'sais pas si vous vous souvenez. »

190. **Chirurgien 2** (35'00) : « Si, si, je m'en souviens très bien de ça, ouais. Et j'étais très embêté de ça ouais. »

191. **Chercheur** (35'03) : « Oui (rires). »

192. **Chirurgien 2** (35'05) : « Bon au final, ça s'est (le chercheur lance la vidéo) très bien passé, avec le patient.»

193. **Chercheur** (35'10) : « Et du coup, euh, je voulais voir (stoppe la vidéo) avec vous, comment dans ces moments-là, vous expliquez à l'interne ce, ce qui se passe, dans cette situation euh qui fait que la vessie descend pas ? Quelles solutions on a, etc. ? »
194. **Chirurgien 2** (35'24) : « Bah, euh là ce qui est difficile, c'est de se savoir soi-même ce qu'il se passe. (rires). Le problème de cette situation-là, c'est que moi-même, je ne comprenais pas pourquoi est-ce que la vessie ne descendait pas correctement. Donc j'ai commencé par, au moment où, où j'ai voulu faire le euh la suture. J'ai commencé par vérifier, au moment où je voyais que ça descendait pas, et que les deux structures ne se rejoignaient pas. J'ai commencé par euh vérifier toutes les causes classiques et habituelles de, qui nous empêchent de, de faire euh la suture correctement. Donc parfois, c'est parce que l'interne, en fait, appuie avec son, appuie avec une pince sur la vessie donc en fait, il a une, il fait une euh... »
195. **Chercheur** (36'10) : « Une action euh... »
196. **Chirurgien 2** (36'11) : « Une action voilà, une action inverse à ce que je veux faire. Parfois, c'est parce que la vessie est pleine d'urine que du coup, elle, elle est, elle pèse lourd et elle tombe parce qu'il y a du traine donc le malade, il a la tête en bas. Donc la vessie, à cause de l'urine qui pèse lourd, tombe vers le bas, au lieu de... alors que moi, je veux essayer de la remonter vers le haut. 'Fin voilà, bref, il y a plein de petites... il y a plein de raisons qu'on connaît et qui sont habituelles parce que c'est des, des trucs classiques que l'on voit, en général, quand on opère, qui sont fréquents et donc du coup, on est habitués à savoir que bah, quand la vessie vient pas, il faut vérifier ça ou ça, parce que parfois, c'est ça qui se passe. Donc là, moi, j'ai vérifié tout un certain nombre de choses. J'ai vérifié que la vessie était vide, j'ai vérifié que personne ne tenait la vessie, j'ai fait... j'ai manipulé, je suis sorti un petit peu de mon anastomose pour aller regarder un peu an arr... la vessie en direct pour vérifier qu'il y avait pas de trucs qui retenaient la vessie. Euh... etc, etc. Et malgré ça, ça ne venait pas. Et euh la vessie ne descendait pas donc j'étais très embêté. Euh donc j'ai essayé de... j'sais pas trop comment je parlais à ce moment-là, et c'que j'disais euh... à... euh Corentin. »
197. **Chercheur** (37'20) : « C'était beaucoup de « pourquoi ça vient pas ? ». (rires) »
198. **Chirurgien 2** (37'22) : « Ouais euh c'est beaucoup d'interrogations parce que j'étais emmerdé. Parce que c'est très emmerdant. Parce que si là, on peut pas faire la suture, euh l'intervention, elle est 'fin... »
199. **Chercheur** (37'30) : « Parce qu'il faut vraiment que ce soit... »
200. **Chirurgien 2** (37'32) : « Si c'est pas étanche, le patient, il euh, il va pas, il va pas se cicatriser et il ne pourra jamais repisser normalement. Donc c'est un vrai gros problème.

Euh... et euh... Donc voilà, et j'étais très embêté de ça. Et euh j'essayais de vérifier tout ça donc effectivement j'étais un peu agacé parce que j'me disais « merde mais comment je vais faire ? », on commence un petit peu à stresser à ce moment-là en se disant « bah merde comment je vais m'en sortir ? Comment je vais y arriver ? ». Et euh je crois que finalement, j'ai réussi euh en tractant petit à petit, en repassant mes fils, en serrant mes fils un peu plus... comment dire... euh... »

201. **Chercheur** (38'11) : « Vous avez retiré dessus. »

202. **Chirurgien 2** (38'12) : « De façon un peu plus progressive. Voilà. Ca a finit par, par se mettre correctement et je pense qu'effectivement, a posteriori, l'erreur, elle était de moi sur ça euh sur le fait qu'effectivement, quand on passe le surjet donc le fil de suture, il fallait pas faire trop de passage. J'avais dû faire trop de passage avant de commencer à serrer. Ce qui fait qu'euh... ce, ça n'a pas bien coulissé quoi. »

203. **Chercheur** (38'36) : « Ouais. Ok. »

204. **Chirurgien 2** (38'38) : « Et j'aurais dû faire un peu moins de passage, serrer, et continuer le truc. »

205. **Chercheur** (38'43) : « D'accord. Et euh... »

206. **Chirurgien 2** (38'46) : « Nan, et nan, au contraire, c'était l'inverse. Là, je serrais trop tôt. Et du coup, ça relâchait. C'est ça. Pour ce truc-là, donc la faute, elle est de moi, je pense. Et euh en fait, j'ai serré trop tôt. J'ai fait que quelques passages, j'ai serré sauf que du coup, comme il y en avait pas assez, ça se redesserrait dès que je lâchais. Et, euh, il a fallu que je fasse un ou deux passages de plus pour pouvoir serrer et que ça tienne en place et que ça ne se desserre pas. »

207. **Chercheur** (39'10) : « Ok. »

208. **Chirurgien 2** (39'11) : « C'était ça le, le... problème. »

209. **Chercheur** (39'12) : (lance la vidéo) « Il me semble que du coup, c'était beaucoup de questions, beaucoup d'interrogations sur le pourquoi ça fonctionnait pas trop, et ça a duré 5 ou 10 minutes j'crois, jusque-là. »

210. **Chirurgien 2** (39'23) : « Ouais. »

211. **Chercheur** (39'25) : « Et, et, du coup, je, je suis même pas sûre 'fin, en réécoutant que vous expliquiez vraiment à **Interne 1** ce qu'il s'était passé. Et du coup, là, euh si, il, euh, vous, vous lui en parlez après de cette opération ou pas, par exemple, en lui expliquant pourquoi ça avait pas fonctionné ? »

212. **Chirurgien 2** (39'44) : « Euh bah là, je viens de le dire (pointe l'écran), j'dis : « j'comprends pas pourquoi ça descend pas » donc euh je l'ai expliqué en, en per-op, je l'ai expliqué quand même. J'sais pas si on va entendre là. Mais... »
213. **Chercheur** (40'06) : « On entend pas très très bien. »
214. **Chirurgien 2** (40'07) : « Ouais. C'est con, on aurait dû mettre des micros directement. »
215. **Chercheur** (40'11) : « Ouais bah j'avais ça (montre l'enregistreur vocal) mais du coup, euh, j'ai, on entend un peu. J'sais pas si on entend mieux. »
216. **Chirurgien 2** (40'16) : « Ouais juste avant j'ai dis « pourquoi ça descend pas ? » (le chercheur coupe la vidéo).
217. **Chercheur** (40'21) : « J'ai un enregistrement. J'pense qu'on va essayer de passer dessus. »
218. **Chirurgien 2** (40'23) : « J'ai dis euh, j'ai, euh, si si, je suis sûr d'en avoir parlé un petit peu quand même en disant « pourquoi ça... » enfin voilà il a dû comprendre quand même quel était mon problème et puis de toute façon, on voyait bien à l'écran que euh... Mais euh, de fait, effectivement, après l'intervention, on en a reparlé parce que je pense avoir trouvé la solution finalement en opérant donc, euh, donc en faisant des passages supplémentaires pour que ça tienne euh pour que ça se, ça reste serré. Et donc du coup, à posteriori, on en a reparlé en disant « putain, je ... » enfin, moi, je, j'en ai reparlé avec lui en disant « la prochaine fois, je f'rais attention à mettre des passages nanani... », à faire plus de passages avant de serrer donc lui, il a eu en même temps mon débriefing. »
219. **Chercheur** (41'06) : « Il sait que du coup... »
220. **Chirurgien 2** (41'07) : « Ouais voilà... »
221. **Chercheur** (41'08) : « faut faire plus de passages. »
222. **Chirurgien 2** (41'09) : « Comme je l'ai débriefé à haute voix et en gros avec lui, euh bah, il a, il a en même temps, eu le débriefing de ça. »
223. **Chercheur** (41'16) : « J'sais pas si on entend mieux (lance l'enregistrement vocal). Ça c'est le téléphone. »
224. **Chirurgien 2** (41'28) : « Hum. »
225. **Chercheur** (41'42) : « Et puis là... »
226. **Chirurgien 2** (41'44) : « J'pense pas que j'parle pour l'instant (coupe l'enregistrement vocal), j'pense que c'est les anesthésistes qui parlent. »
227. **Chercheur** (41'46) : « Euh, il y a aussi le fait que il y avait le bloc opératoire derrière et qu'on vous a appelé pour savoir si on vous préparait le bloc etc. J'crois que c'était pile à ce moment-là. »
228. **Chirurgien 2** (41'53) : « Ah ouais ? »

229. **Chercheur** (41'55) : « Ouais, j'pense que du coup ça a dû jouer un petit peu. »
230. **Chirurgien 2** (41'58) : « Nan mais là, là, vous vous rendez compte. Là, sur ce genre d'évènement, vous vous rendez compte de la vie réelle d'un chirurgien (rires). Et vous vous rendez compte à quel point c'est absurde euh le, les, euh, les, la façon dont on travaille. Effectivement, qu'on vienne vous embêtez euh alors qu'on opère, qu'on fait des choses difficiles et compliquées et que avec des conséquences importantes pour les patients, on vienne nous emmerder à gérer intellectuellement d'autres problèmes alors qu'on est en train d'opérer euh organisationnels. C'est juste un scandale. Ça ne doit pas arriver, ça n'arrive nulle part sauf dans les CHU, ou en tout les cas, chez nous. Et probablement dans d'autres CHU. Et c'est complètement aberrant. C'est aberrant. Je... les mecs... c'est pour ça que vous avez souvent des chirurgiens qui sont souvent caractériels où, où on en entend souvent des exemples comme ça avec des chirurgiens caractériels : « ouais lui, il gueule tout le temps nanana etc, etc. ». Mais en fait, ils font ça justement pour pas être emmerdé comme ça. »
231. **Chercheur** (42'59) : « Ouais. »
232. **Chirurgien 2** (43'00) : « Ils, ils font peur aux gens, ils font exprès d'être insupportables pour que justement, les gens respectent un tout petit peu le travail qu'il fait et que, quand il opère, il sait qu'on va pas le déranger sinon on va se faire engueuler. Mais en même temps, quelque part, ils ont un peu raison ces gens-là, parce que c'est, c'est anormal de faire ça. Dans une clinique, les gens, ils viennent pas vous voir en train de... quand vous êtes en train d'opérer en disant : « ah excuse-moi mais ton malade d'après... ». C'est justement, on paye des gens, y a des gens qu'on paye, ça c'est leurs missions de travail, leur tâche et ils ont un salaire pour ça pour justement organiser le, la journée opératoire. En fonction des salles, comment est-ce qu'on va... Donc c'est à eux de se tenir au courant de l'avancée de la chirurgie pour justement organiser la suite et c'est pas à nous, chirurgiens, pendant qu'on est en train de faire un truc, de en plus, faire le travail de l'autre quoi. »
233. **Chercheur** (43'52) : « Bah ouais et puis là en plus, c'était un moment vraiment... »
234. **Chirurgien 2** (43'54) : « Exactement. »
235. **Chercheur** (43'55) : « Où il fallait euh... »
236. **Chirurgien 2** (43'56) : « Et c'est toujours comme ça que ça arrive, c'est toujours au mauvais moment qu'on vient nous faire chier. Et euh c'est aberrant. Mais ça c'est un truc qui me révolte hein. Honnêtement, ça me révolte de voir ça. Et euh, c'est, c'est tous les jours (rire). C'est tous les jours. Et c'est honteux de faire ça. C'es honteux. »
237. **Chercheur** (44'10) : « Ouais parce que là en plus, c'est vraiment là, c'est, ça, c'est... cognitivement parlant, c'est compliqué parce qu'il fallait pouvoir recoudre tout ça, plus... »

238. **Chirurgien 2** (44'19) : « Et trouver une solution au problème. »
239. **Chercheur** (44'20) : « Et trouver une solution au problème, plus euh **Interne 1** qui devait vous aider etc., aspirer encore machin, et l'appel en plus pour demander si le bloc opératoire peut être prêt pour après, etc.. »
240. **Chirurgien 2** (44'32) : « On voit bien que effectivement, on, on est complètement en train de dépasser les capacités possibles d'un humain euh, à ce moment-là, et donc effectivement, ça ne fait que contribuer à complexifier la situation, à euh prolonger la situation, euh et ne pas trouver de solution par rapport au problème etc, etc.. Mais, ça, c'est notre quotidien. C'est, c'est, c'est scandaleux. Mais c'est notre quotidien. »
241. **Chercheur** (45'01) : « D'accord (rires). »
242. **Chirurgien 2** (45'02) : « Mais ça, c'est vrai que ça me, c'est très intéressant de le voir, ça ne devrait pas arriver ça. C'est, euh, insupportable. Ça me rend fou. Ça me rend fou. »
243. **Chercheur** (45'12) : « Mais en plus, je crois que elle vous demande (lance la vidéo), et du coup, bah, vous êtes encore là-dessus du coup bah vous répondez « oui, oui c'est bon pour après et tout ça. ». C'est fou. »
244. **Chirurgien 2** (45'29) : « Pourquoi ça vient pas ? Pourquoi ça vient pas la vessie ? Donc là, moi, j'explique un peu donc **Interne 1**, il comprend bien le problème. Après, je reprends le champ, j'essaye de faire descendre la vessie, voilà. Je regarde si elle est pas attachée quelque part, je regarde si elle est bien libre. Est-ce que, moi, j'arrive à la faire descendre ? Oui. Donc j'arrive pas à comprendre pourquoi elle reste pas en place. En fait, c'est juste parce que j'avais pas assez serrer, j'avais pas fait assez de passage en fait. »
245. **Chercheur** (45'52) : « Et ça vous l'avez compris pendant l'opération ? »
246. **Chirurgien 2** (45'53) : « Ouais. »
247. **Chercheur** (45'54) : « Ouais. »
248. **Chirurgien 2** (45'55) : « Bah c'est comme ça que j'ai réussi à solutionner le problème. C'est que j'ai fini par faire un passage de plus, puis euh, donc là j'essaye de l'abaisser comme ça. 'Fin j'regarde dans le douglas, enfin je vais aller vérifier dans le douglas que j'ai pas fait de, de bêtises ou de, qu'il y ait pas un problème. Je vais essayer de regarder en arrière si y a pas un problème. Là, je vois qu'il y a rien. Y a aucun problème. Donc voilà, donc là, c'est : j'ai une situation difficile (le chercheur stoppe la vidéo) et donc du coup, euuuuh, j'essaye de vérifier, de faire un espèce de check-up, les uns après les autres de toutes les causes habituelles auxquelles je pense qui peuvent me gêner à ce moment-là. Que d'ailleurs, je ne comprends pas parce que je les fais toutes et puis y en a aucunes qui se vérifient. Donc je me

- dis « bah merde. ». Et euh finalement, j'avance un petit peu et d'ailleurs **IBODE 1** m'en parle, enfin j'en discute d'ailleurs dans la vidéo avec **IBODE 1** euh en direct.
249. **Chercheur** (47'00) : « Il me semble qu'elle, qu'elle dit « bah euh... ». »
250. **Chirurgien 2** (47'03) : « **Chirurgien 1** fait comme-ci. »
251. **Chercheur** (47'04) : « Ouais **Chirurgien 1**, il fait comme ça. »
252. **Chirurgien 2** (47'06) : « Parce qu'il me semble que euh, il me semble que je trouve la solution en per-opérateur donc en faisant un passage et en serrant et finalement, ça finit par tomber comme il faut. Euh donc je finis par dire « bah voilà, c'est ça, j'aurais dû faire, un passage de plus etc., etc. ». Et je crois que c'est à ce moment-là que **IBODE 1** me dit : « Euh mais il me semble que **Chirurgien 1**, il fait trois passages avant de commencer à serrer. » (le chercheur lance la vidéo). Donc elle le dit, euh elle me confirme ça quoi. »
253. **Chercheur** (47'34) : « Elle doit dire parce qu'elle se tourne vers vous, en plus, il me semble qu'elle fait un mouvement vers vous. »
254. **Chirurgien 2** (47'38) : « Ouais parce que elle, elle a pas de micro donc en général, effectivement, elle me parle en direct. Ouais ça peut être une pression, des histoires de pneumo aussi, c'est pour ça que je demande ou c'est elle qui m'a dit « le pneumo est à tant », c'est elle qui me le dit spontanément parce que encore une fois, elle connaît, elle sait que ça peut être un problème. Donc, elle aussi, elle essaye de participer à la résolution du problème. »
255. **Chercheur** (48'11) : « Et de trouver l'origine. »
256. **Chirurgien 2** (48'12) : « Et de trouver l'origine. »
257. **Chercheur** (48'20) : « Il me semble qu'elle va se tourner. »
258. **Chirurgien 2** (48'24) : « Nan j'pense pas parce que là j'suis encore en galère j'pense. »
259. **Chercheur** (48'33) : « Elle demande si c'est mieux avec la sonde ou sans la sonde. »
260. **Chirurgien 2** (48'36) : « Nan. Elle parle avec l'IADE. »
261. **Chercheur** (48'40) : « Avec l'anesthésiste. »
262. **Chirurgien 2** (48'41) : « Ouais, pour les histoires de pression artérielle et parce que parfois, y a des pressions qui montent parce qu'il dort pas bien, donc elle demande : « est-ce que là, il dort bien ? est-ce que c'est mieux au niveau des pressions parce que justement ... ? ». Là, elle me pose des questions pour essayer de trouver l'origine du problème.
263. **Chercheur** (49'19) : « Ouais elle vous dit... »
264. **Chirurgien 2** (49'20) : « Ouais c'est là, c'est là où elle dit « tu peux mettre des points... » et j'sais pas quoi (rires). Je les re-vérifie tous car vraiment j'comprends pas. »

265. **Chercheur** (49'59) : « Et oui, aussi, (pointe l'écran), euh, ce changement d'IBODE circulante, ça arrive souvent dans les interventions ? »
266. **Chirurgien 2** (50'03) : (stoppe la vidéo).
267. **Chercheur** (50'05) : « Tout le temps ? »
268. **Chirurgien 2** (50'06) : « Alors, ça c'est pareil, ça c'est « Bienvenue au CHU » (rires). Euh nan mais ce qu'il faut comprendre quand même, c'est que l'environnement d'un CHU n'est pas du tout propice à ce que les choses euh se passent bien (rires). En fait, c'est quand même beaucoup de contraintes et de euh, de bâtons dans les roues. C'est intrinsèque au fonctionnement du CHU, très bien. On arrive à s'en sortir dans 90% des cas, 95% des cas parce que euh on maîtrise bien le problème, qu'on maî... et qu'on a l'expérience de ces changements-là, etc., etc. mais le fait que le personnel change, le fait qu'on ait du personnel inexpérimenté, tout ça, ça contribue à créer des problèmes parce que ils vont faire des choses qui ne sont, parce qu'inexpérimentés, ils vont faire des choses qui ne sont pas la bonne chose à faire, ils vont faire des actions qui sont pas les bonnes, ils vont faire euh des choses qu'ils doivent pas faire ou des choses nanana. Et puis le fait d'avoir du personnel qui change tout le temps, quand on a un truc au début d'intervention, et qu'on a un problème en fin d'intervention qui est lié à justement ce problème du début, bah comme c'était pas la même fille, euh bah elle sait pas ce qu'il s'est passé avant. »
269. **Chercheur** (51'16) : « Ouais donc il faut réexpliquer. »
270. **Chirurgien 2** (51'18) : « Il faut réexpliquer. C'est pour ça qu'elles se font des... normalement quand elles changent, elles se font des transmissions, que ça soit les IBODE circulantes ou les IADE d'ailleurs. C'est pareil pour l'anesthésie. Les anesthésistes, je sais pas si tu as regardé mais ils changent vingt fois dans le truc. Et c'est n'importe quoi.
271. **Chercheur** (51'33) : « Y en a un qui est remplacé, qui part... »
272. **Chirurgien 2** (51'34) : « Exactement. Pour que Monsieur l'IADE aille prendre un café (rires) et après, revienne. Mais du coup, c'est n'importe quoi parce que du coup, il sait pas ce qui a été injecté comme drogues alors il peut retrouver sur le, l'ordinateur mais globalement, il a pas suivi tout ce qui c'était passé, il sait pas comment le malade, si il a bien dormi, mal dormi, si c'est facile ou pas. Alors, il lui fait des transmissions mais c'est toujours des transmissions, c'est toujours un résumé de ce qu'il se passait vraiment. Donc y a une perte d'informations obligatoirement dans les transmissions. Et donc quand on a un problème, dans le futur, bah avec une nouvelle personne bah il a pas forcément le back-up de ce qu'il s'est passé avant, et il réagit pas forcément de la meilleure des manières alors que ça s'trouve le mec, ça aurait été le même mec depuis le départ, il aurait réagit beaucoup

mieux, beaucoup plus vite et beaucoup plus efficacement. Et c'est la même chose pour tout le monde. Dans un bloc opératoire, en théorie, surtout pour des interventions comme une prostatectomie qui sont des interventions qui durent trois à quatre heures, c'est pas non plus huit heures où là, effectivement, il faut que le personnel change pour des besoins de repos, de manger, de pisser, etc., etc., ça c'est une intervention qui sont courtes et on peut très bien imposer à ce que le personnel ne change pas entre neuf heures du matin et trois heures plus tard, midi quoi. C'est, c'est quelque chose qui est complètement 'fin, non aberrant, c'est pas aberrant et c'est pas complètement... »

273. **Chercheur** (52'58) : « J'ai euh vu sur une autre opération du **Chirurgien 1** que j'ai filmé, j crois que c'était **IBODE 1** qui était en circulante. Et y a une autre **IBODE** qu'est venue pour la remplacer et **IBODE 1** lui a dit « non c'est bon, je gère. »
274. **Chirurgien 2** (53'08) : « Mais **IBODE 1**, voilà, **IBODE 1**, encore une fois, euh, elle sait bien que c'est un problème de changer. Elle sait bien qu'il y a des pertes d'informations, elle sait bien que c'est pas bien de faire ça. Et encore une fois, dans plein d'autres établissements, avec des chirurgiens un peu caractériels, ou des gens nana... »
275. **Chercheur** (53'24) : « Ils changent pas. »
276. **Chirurgien 2** (53'25) : « C'est interdit. Voilà exactement. Le mec, il dit « nan mais moi, quand j'opère ça, vous ne changez pas. C'est le même bonhomme de A à Z. Et donc du coup, comme il est caractériel, qu'il gueule beaucoup, on obéit. Et donc, du coup, les choses se passent bien. Et euh mais encore une fois, la bonne façon de faire, c'est de pas changer. »
277. **Chercheur** (53'44) : « Et là, vous savez que vous avez changé par exemple ? »
278. **Chirurgien 2** (53'45) : « Non. Non, non, je le sais pas. »
279. **Chercheur** (53'47) : « Vous savez à la fin en fait quand ... »
280. **Chirurgien 2** (53'49) : « Quand je vois que c'est plus la même, ouais. Que quand elle me parle et que je vois que c'est plus la même. Mais de toutes les façons, moi j'ai pas à... l'organisation du CHU fait que j'ai pas mon mot à dire donc en fait, même si j'suis pas content, c'est comme ça que ça fonctionne. Donc euh voilà, j'fais avec (rires). Non mais... »
281. **Chercheur** (54'06) : « Nan mais oui j'comprends. »
282. **Chirurgien 2** (54'09) : « C'est intéressant de montrer ça. Un jour, j'aimer... ce sera intéressant d'aller voir la direction de l'hôpital et d'aller lui expliquer ça. Avec des vidéos... »
283. **Chercheur** (54'18) : « Ouais et de lui montrer avec cette vidéo-là... »
284. **Chirurgien 2** (54'19) : « Ah ouais exactement (rires). Et lui montrer toutes les aberrations d'un, du fonctionnement de notre bloc opératoire qui ne doit pas du tout fonctionner comme

- ça. Et y a plein de bloc qui ne fonctionne pas comme ça. Y a plein de bloc où les équipes changent pas, les aides opératoires sont les mêmes etcetera, etcetera. 'Fin bon bref. »
285. **Chercheur** (54'36) : « Parce que là, en fait, les, les trois seules personnes qui, qui ne changent pas, c'est l'interne, l'IBODE instrumentiste et vous en fait. »
286. **Chirurgien 2** (54'43) : « Et encore, elle peut changer l'instrumentiste. »
287. **Chercheur** (54'44) : « Ah ouais ? Je pensais pas. »
288. **Chirurgien 2** (54'46) : « Là, ça se fait pas parce que c'est une une chir..., une intervention courte et que c'était le matin donc ça termine avant midi souvent. Mais si on avait une intervention ... »
289. **Chercheur** (54'54) : « Plus longue ouais. »
290. **Chirurgien 2** (54'46) : « Par exemple, qui aurait commencé avant 11h, 11h-16h par exemple, là l'IBODE, elle aurait changé. »
291. **Chercheur** (55'02) : « D'accord. »
292. **Chirurgien 2** (55'03) : « Même celle-là (pointe l'écran du doigt). Y aurait une fille qui se serait habillée en stérile qui serait venue, qui l'aurait remplacé et elle serait partie. »
293. **Chercheur** (55'08) : « D'accord. »
294. **Chirurgien 2** (55'09) : « Y a que effectivement les deux chirurgiens qui changent pas, c'est-à-dire l'interne et le chirurgien. Les anesthé... les infirmiers anesthésistes changent, les IBODE changent, l'anesthésiste change. Ça c'est pareil, c'est uniquement made in CHU, hein. On a des anesthésistes qui font la matinée et qui se barrent. Et y a un autre anesthésiste qui vient faire l'après-midi »
295. **Chercheur** (55'32) : « Ouais. »
296. **Chirurgien 2** (55'33) : « Dans une clinique normale, c'est le même qui fait toute la journée (rires). C'est aberrant. Aberrant. Donc quand c'est entre deux malades, ça change, c'est bien. Quand c'est, entre..., au milieu d'une intervention, bah ils se font une transmission, et ça change de trucs. »
297. **Chercheur** (55'47) : « Ouais. Parce que là j'imagine si **IBODE 1** avait été remplacée, pile à ce moment-là... »
298. **Chirurgien 2** (55'51) : « Oui. Par... »
299. **Chercheur** (55'52) : « Et euh... comment il faut qu'elle fasse la transmission dans ces moments-là ? »
300. **Chirurgien 2** (55'54) : « Exactement et, et »
301. **Chercheur** (55'56) : « ça prend du temps en plus. »

302. **Chirurgien 2** (55'57) : « Et remplacée par une fille, par exemple, une nouvelle inexpérimentée et ben ça rajoute de la complexité au problème. »
303. **Chercheur** (56'04) : « Ouais c'est ça. Parce que là, en plus, le problème est pas encore réglé à ce moment-là, donc ça veut dire que faut réexpliquer ou alors il faut lui dire... qu'est-ce qu'elle fasse... »
304. **Chirurgien 2** (55'14) : « Exactement. Alors après, là, quand y a un problème aigu, qu'on va normalement réussir à résoudre assez rapidement, en général, les filles, elles savent quand même que c'est pas le moment de changer ou de créer un désordre. Euh et là, **IBODE 1**, c'est la première à leur... à mon avis, quelqu'un serait venu là, elle lui aurait dit « attends, tends, tends, je finis ça quoi. ». Donc effectivement, elles savent aussi que à une situation... elles savent, les infirmières, maintenant, avec l'habitude, elles savent déceler quand une situation est tendue, à risque, euh un saignement qui est inattendu, et faut qu'on arrête le saignement avant de continuer. Donc elles arrivent à repérer les complications, les problèmes, euh et en général, dans un problème aigu, elles savent qu'il faut pas euh créer de, justement, un problème supplémentaire à, à perdre du temps à faire une transmission, à s'arrêter alors que on est en train de gérer quelque chose d'aigu. Donc là effectivement et puis pour le coup, ça nous, on gueule, on dit « attendez, vous vous foutez de ma gueule ? Tu restes là, on attend, on règle le problème et puis, tu partiras quand ce sera le moment de partir. » Mais elles le font pas, d'ailleurs spontanément, elles le font pas parce qu'elles savent très bien que c'est pas le moment. »
305. **Chercheur** (57'26) : « Ouais. D'accord. Et quand vous dites, que vous réglez ces situations rapidement, c'est-à-dire rapidement ? Genre sur cette opération-là ? »
306. **Chirurgien 2** (57'33) : « ça dure 5 minutes là ? »
307. **Chercheur** (57'34) : « Ouais à peu près je pense. »
308. **Chirurgien 2** (54'35) : « Bah là euh... »
309. **Chercheur** (57'37) : « Rapidement sur une opération de 3h, c'est ... ? »
310. **Chirurgien 2** (57'38) : « Bah j'sais pas, y a pas de standard mais ça, c'est, c'est pareil un saignement, en général, on le règle rapidement, parce que de toute façon, quand on le règle pas généralement ça se passe mal. »
311. **Chercheur** (57'47) : « Bah ouais. (rires). »
312. **Chirurgien 2** (57'48) : « Donc euh, donc non non de toute façon, y a des, les problèmes comme ça, en général, ça se règle assez rapidement, en combien de temps, je sais pas mais... »

313. **Chercheur** (57'59) : « 5 minutes, ça reste correct ? ça a pas d'impact forcément ? 'Fin là dans cette situation ... ? »
314. **Chirurgien 2** (58'04) : « Non. »
315. **Chercheur** (58'05) : « Ok. »
316. **Chirurgien 2** (58'06) : « Non non, là, y a pas du tout d'impact ni sur la cicatrisation, ni sur quoique ce soit. »
317. **Chercheur** (58'10) : « Ok. »
318. **Chirurgien 2** (58'13) : « Voilà. »
319. **Chercheur** (58'15) : « J'ai fin. Ah si ! Petite question aussi sur la fin de l'opération quand vous faites euh ça là (montre sur l'écran avec le curseur de la souris). Vous faites euh... »
320. **Chirurgien 2** (58'24) : « On ferme notre peau ? »
321. **Chercheur** (58'25) : « Oui c'est ça. Je, je j'a, j'arrivais pas à le dire. Euh là du coup, vouuus, vous faites du compagnonnage aussi avec l'interne, vous parlez et tout... »
322. **Chirurgien 2** (58'34) : « Ouais bah toute façon, globalement,... »
323. **Chercheur** (58'36) : « Avant, pendant et après ? »
324. **Chirurgien 2** (58'37) : « Tout, mais même en dehors du bloc opératoire, même quand il vient me voir pour un avis médical sur la gestion d'un malade, on fait de l'enseignement à ce moment-là. Mais ça, c'est parce qu'on est dans un CHU et que on a accepté de travailler dans un CHU, et que ça fait parti du job hein. Moi j's... et puis, moi j'trouve ça super intéressant. J'trouve ça... moi j'aime bien ça. Donc c'est aussi pour ça que j'le fais. Et euh, c'est cette partie d'enseignement donc effectivement peu importe, au bloc, après le bloc, tout le temps dans notre vie du quotidien, on fait de l'enseignement donc là effectivement, **Interne 1**, euh, même fermer un malade bah il sait pas encore bien faire. Là (pointe l'écran), ça, avec un interne de vieux semestre, je m'habille même pas. Je le laisse fermer tout seul car l'interne, il sait faire. Je sais qu'il sait faire.
325. **Chercheur** (59'28) : « Parce que là souvent (lance la vidéo), 'fin, avec le Chirurgien 1, vous faites avec eux et après vous laissez l'IBODE et l'interne fermer, une fois que l'IBODE a terminé... »
326. **Chirurgien 2** (59'40) : « Parce que en fait, sur, y a (pointe l'écran) six petites incisions à faire... »
327. **Chercheur** (59'45) : (stoppe la vidéo).
328. **Chirurgien 2** (59'46) : « Donc y a six incisions à fermer mais y en a une par laquelle on sort le sac qu'on agrandit un peu... »
329. **Chercheur** (59'52) : « Oui. »

330. **Chirurgien 2** (59'53) : « et qui du coup, est plus à risque de complication potentielle derrière donc en fait, elle est entre guillemets, un peu plus importante que les autres, parce que si il se passe des complications post-opératoires, une éviscération, une éviscération, etcétera, c'est sur celle-là. Donc c'est pour ça que souvent, on se rhabille pour sortir la pièce à cet endroit-là, et suturer correctement l'aponévrose à cet endroit-là pour être sûr que ce soit bien fait. Parce que c'est ça, l'enjeu, il est là. Euh après les autres, c'est beaucoup moins risqué parce que ça, c'est, ça se complique jamais quoi. »
331. **Chercheur** (1'00'27) : « D'accord. »
332. **Chirurgien 2** (1'00'28) : « Donc effectivement parfois, on s'autorise à partir un peu avant la fin pour laisser faire les internes ou les IBODES parce que on sait qu'ils savent faire, et que c'est des chirur... des trucs qui sont pas très graves de toute façon. »
333. **Chercheur** (1'00'42) : « Ok. Ça marche, bah c'est tout. Merci beaucoup. »
334. **Chirurgien 2** (1'00'47) : « De rien. De rien. »

Retranscription 5 – L’autoconfrontation de l’interne 11

0’00 à 0’55 : **Discussion personnelle**

1. **Chercheur** (0’56) : « (lance la vidéo) Donc là, on va être aux alentours de douze minutes. »
2. **Interne 1** (1’02) : « Donc toi, t’as sélectionné en fait des p’tits moments ? »
3. **Chercheur** (1’04) : « Ouais. Des p’tits passages que j’voulais exploiter du coup pour mon mémoire, pour travailler dessus. Ça devrait arriver dessus. Et en fait, là, il va te demander en fait c’que c’est un curage. »
4. **Interne 1** (1’20) : « Ok. »
5. **Chercheur** (1’21) : « (stoppe la vidéo) Et du coup, moi, c’que j’voulais savoir c’est, euh, c’est est-ce que par exemple, avec le **Chirurgien 1**, il t’a déjà demandé de définir le curage ou des choses comme ça ? »
6. **Interne 1** (1’28) : « **Chirurgien 1**, il m’a... nan, il m’a jamais demandé de définir c’que c’était qu’un... qu’un curage et j’trouvais que c’était intéressant de la part de **Chirurgien 2** de me demander ça parce que c’était pas la première prostate qu’on faisait. Et donc, euh, bah j’pense en fait, il voulait voir si j’avais acquis euh l’intérêt de la technique et... »
7. **Chercheur** (1’46) : « D’accord. »
8. **Interne 1** (1’47) : « Et comment est-ce qu’on le faisait. »
9. **Chercheur** (1’48) : « Ok. Et là, ça faisait longtemps que t’étais in... que t’étais là, là au bloc ? En Juin ? »
10. **Interne 1** (1’52) : « Quand ça ? »
11. **Chercheur** (1’53) : « Début Juin ? »
12. **Interne 1** (1’54) : « Euh bah nan j’avais commencé en urologie au début du mois de Mai. »
13. **Chercheur** (1’58) : « Ok. Donc ça faisait à peine un mois. »
14. **Interne 1** (1’59) : « Ça faisait euh... bah là c’était en Juin. Donc ça faisait... »
15. **Chercheur** (2’01) : « Ouais bah là c’était le 06 Juin j’crois. »
16. **Interne 1** (2’03) : « Ok. Oui donc j’en avais pas fait beaucoup, ouais. »
17. **Chercheur** (2’07) : « Ok, ça marche. »
18. **Interne 1** (2’09) : « Et je euh... dis des conneries ou je répons bien ? (rires) »
19. **Chercheur** (2’11) : « Euh nan je... bah nan mais du coup, on entend pas très bien (rires). Donc je ne sais plus si... »
20. **Interne 1** (2’15) : « Nan, nan mais c’était, ouais, c’était en... dans une visée pédagogique, tu vois, c’était pas pour pénaliser ou... »

21. **Chercheur** (2'22) : « Mais en fait, tu vois là, j'ai noté, alors, j'suis vraiment pas sûre de ce que je note parce que j'y connais rien dans le domaine médical... »
22. **Interne 1** (2'25) : « Ok. »
23. **Chercheur** (2'26) : « Mais j'ai marqué que tu avais répondu « curage pelvien ou pulvier », je sais pas trop, et 'fin voilà, j'y connais rien du tout. »
24. **Interne 1** (2'33) : « Curage pelvien étendu euh peut-être que j'ai dis ça euh mais c'est un curage ilio-obturateur qu'on fait. Ou alors peut-être qu'à l'époque, je savais pas trop et que je sais maintenant (rires). Euh mais euh 'fin le curage qu'on fait dans la prostatectomie, c'est un curage ilio-obturateur. »
25. **Chercheur** (2'49) : « D'accord. Et ça consiste en quoi du coup ? »
26. **Interne 1** (2'53) : « Bah le cirage... le curage ilio-obturateur, ça consiste à aller prélever les ganglions dans la zone ilio-obturatrice donc entre les vaisseaux iliaques, euh l'artère ombilicale qu'est le... qu'est le bord médial, les vaisseaux iliaques qui sont le bord latéral. En profondeur, on a... enfin du coup en bas, on a euh le nerf obturateur... »
27. **Chercheur** (3'15) : « Ok. »
28. **Interne 1** (3'16) : « Et donc tu vois, c'est toute cette zone-là, curage ilio-obturateur. »
29. **Chercheur** (3'19) : « Ok. Et euh juste, du coup, euh c'est hum, là t'es en combien d'années d'internat ? »
30. **Interne 1** (3'26) : « J'suis en première année. C'est mon deuxième semestre. »
31. **Chercheur** (3'28) : « Ça dure combien de temps ? »
32. **Interne 1** (3'29) : « L'internat ? »
33. **Chercheur** (3'30) : « Ouais. »
34. **Interne 1** (3'31) : « Pour moi, ce sera euh six ans. »
35. **Chercheur** (3'33) : « Six ans, ok. Donc là, t'es au tout début vraiment... »
36. **Interne 1** (3'38) : « J'suis au tout début et c'est mon premier semestre en urologie. »
37. **Chercheur** (3'39) : « Ok. Et t'es à... »
38. **Interne 1** (3'40) : « Parce que au premier semestre, j'étais aussi au CHU mais j'étais en chirurgie pédiatrique. Donc pas du tout ça. »
39. **Chercheur** (3'46) : « Ok. Et euh t'as... t'es... t'as fait tes études au CHU de Nantes ? »
40. **Interne 1** (3'50) : « Oui, ouais. »
41. **Chercheur** (3'51) : « Ok, ça marche. Ça marche, ça marche. Euh du coup, juste pour revenir sur ça, euh donc du coup, pour toi, tu trouves ça vraiment intéressant que le **Chirurgien 2** te pose cette question sur le curage parce que ça te permet aussi de peut-être comprendre les choses ou... »

42. **Interne 1** (4'07) : « Ouais parce que j'trouve c'est un peu une validation des acquis et puis, si jamais, j'lui dis quelque chose, je m'imaginai que c'était ça et que finalement, euh, y a quelques détails qui sont faux bah lui, il me dit « non, tu vois, c'est plutôt ça », et euh j'trouve ça plutôt intéressant... »
43. **Chercheur** (4'23) : « Ouais, il a une act... action correctrice. »
44. **Interne 1** (4'25) : « Ouais. »
45. **Chercheur** (4'26) : « Ok. »
46. **Interne 1** (4'27) : « Ouais, ouais. »
47. **Chercheur** (4'28) : « Ça marche. Alors du coup, on entend pas très bien (lance la vidéo) mais (inaudible). Et euh tu connais l'équipe euh avec quel IBODE tu travailles là ou pas ? »
48. **Interne 1** (4'40) : « Ouais. »
49. **Chercheur** (4'41) : « Ok. »
50. **Interne 1** (4'41) : « Ouais ça c'est **IBODE 1** »
51. **Chercheur** (4'48) : « Ouais tu vois, y a beaucoup de bruit, ouais du coup. »
52. **Interne 1** (4'52) : « Mais **Chirurgien 2** me disait que la dernière fois apparemment, ton collègue, il leur avait donné des micros. »
53. **Chercheur** (4'55) : « Ouais mais (stoppe la vidéo) alors du coup, c'était bien la dernière fois, c'est que lui m'a expliqué et puis j'ai lu son rapport de stage, c'est qu'il avait réussi en fait à mettre une clé USB sur ce petit machin-là, et du coup, bah, il avait accès à tout ce qui était les micros dans la salle et tout ça. Donc il avait accès à toutes les voix. Sauf que du coup, bah moi, la première fois que j'y ai été là, en Juin, euh bah en fait, **Chirurgien 1** m'a dit que ça ne fonctionnait plus donc je ne pouvais pas brancher ma clé. »
54. **Interne 1** (5'19) : « Ouais y a eu un souci ouais, c'est vrai. »
55. **Chercheur** (5'21) : « Et du coup, bah, j'me suis retrouvée, et en fait, **IBODE 1** m'a dit après coup, que elle aurait pu m'aider à disposer le micro par là en fait. »
56. **Interne 1** (5'27) : « Ouais elle aurait pu le mettre au-dessus des bras. »
57. **Chercheur** (5'30) : « C'est ça et sauf que du coup... »
58. **Interne 1** (5'31) : « Tu pouvais pas savoir. »
59. **Chercheur** (5'32) : « Bah c'était déjà passé et donc j'hésites encore à revenir une dernière fois pour essayer de filmer tout ça mais donc euh... Voilà mais on entend surtout, bah forcément, les chirurgiens puisque eux... »
60. **Interne 1** (5'39) : « Bah ouais y a les micros. »
61. **Chercheur** (5'41) : « Haut-parleurs ouais. »
62. **Interne 1** (5'43) : « Ok. »

63. **Chercheur** (5'44) : « C'est plus pratique. Mais c'est vrai, du coup, c'est vrai qu'on sait pas forcément ce... où on se souvient plus forcément de ce que toi, tu peux dire à **IBODE 1** ou ce que **IBODE 1** peut te dire et... »
64. **Interne 1** (5'49) : « Ok. »
65. **Chercheur** (5'52) : « Et c'est dommage, mais... (lance la vidéo). Mais on entend quand même plus le chirurgien. »
66. **Interne 1** (6'13) : « Ça, tu m'as dit que c'était une opération... »
67. **Chercheur** (6'14) : (stoppe la vidéo).
68. **Interne 1** (6'14) : « Du mois de Juin ? »
69. **Chercheur** (6'15) : « Ouais. Et du coup, nan, c'est le 08 Juin. »
70. **Interne 1** : « Ouais donc c'était l'une de mes toutes premières. »
71. **Chercheur** (6'20) : « Ouais. »
72. **Interne 1** (6'21) : « Ok. »
73. **Chercheur** (6'22) : « Et euh... c'que j'voulais dire c'était... est-ce que tu... là, à ce moment-là, en début Juin, tu connais le déroulement de... »
74. **Interne 1** (6'29) : « De l'opération ? »
75. **Chercheur** (6'29) : « De l'opération ? De A à Z ? »
76. **Interne 1** (6'31) : « Nan. »
77. **Chercheur** (6'32) : « Nan ? »
78. **Interne 1** (6'34) : « Nan parce que même si, j'ai pu lire euh... même si j'ai pu lire euh entre guillemets la fiche technique de l'opération, euh, tu vois, même si je l'avais déjà fait une fois, euh c'est trop peu... »
79. **Chercheur** (6'49) : « Ouais. »
80. **Interne 1** (6'50) : « Pour se rendre compte... »
81. **Chercheur** (6'51) : « Pour connaître vraiment. »
82. **Interne 1** (6'52) : « De tout ce qu'il se passe. En plus de ça, euh, on est assez nombreux à le dire dans les internes, que cette opération-là, c'est l'une des plus compliquées à comprendre parce que c'est des plans de dissection, et des plans anatomiques dont on a pas trop l'habitude... »
83. **Chercheur** (7'06) : « C'est cadré ? »
84. **Interne 1** (7'07) : « Donc pour tout comprendre... Oui, c'est cadré mais pour autant, pour tout comprendre, où est-ce qu'on est à chaque étape, c'est pas très évident. Parce que c'est... c'est des représentations dont on a pas l'habitude. Donc là, voilà, moi, si j'étais au bout de 1

mois de stage, je... j'en... soit... soit c'était ma première, soit c'était l'une de mes premières, donc euh, clairement, non. »

85. **Chercheur** (7'30) : « Ok. Donc là, à ce moment-là, est-ce que tu sais où tu te situes un peu près euh ... ? Parce que là, si il te pose la question du curage, tu sais où est-ce qu'on se trouve dans la zone, géographiquement ? »
86. **Interne 1** (7'38) : « Oui, oui, si, si. Le curage, c'est quand même assez facile de se repérer... »
87. **Chercheur** (7'43) : « Ouais. »
88. **Interne 1** (7'44) : « C'est plus pour la prostatectomie. »
89. **Chercheur** (7'46) : « Ouais en elle-même. »
90. **Interne 1** (7'47) : « Donc l'étape après, où c'est un peu plus compliqué. »
91. **Chercheur** (7'49) : « D'accord. Et tu sais, par exemple, tout ce que tu... tout ce que euh... tout ce que IBODE 1 fait, ce qu'elle te donne comme instruments au fur et à mesure, ou ... ? »
92. **Interne 1** (7'57) : « Oui quand même. »
93. **Chercheur** (7'58) : « Ou tu te dis, elle te donne ça parce que « j'pense qu'il faut que j'fasse ça » ... ? »
94. **Interne 1** (8'00) : « Bah après, là, on était encore à un mois, donc y avait des choses, c'était pas très automatique. »
95. **Chercheur** (8'05) : « Ouais. »
96. **Interne 1** (8'06) : « Et puis elle, elle est là depuis très longtemps donc elle sait parfaitement ce qu'elle fait. Euh mais euh, nan, c'est vrai que là, si c'était le début du mois de Juin, j'étais pas forcément au point sur tout ce qu'on me donnait. »
97. **Chercheur** (8'19) : « Ok. »
98. **Interne 1** (8'20) : « J'pense que j'devais pas être euh tout à fait au point, ouais. »
99. **Chercheur** (8'23) : « Ok. Parce que du coup ... (sonnerie du téléphone de l'interne). Vas-y. »

Discussion personnelle

100. **Chercheur** (8'51) : « Parce que du coup, moi, quand j'ai regardé l'opération, euh, c'est la première fois que je te voyais, et je trouvais, entre guillemets, que tu te débrouillais plutôt bien parce que j'avais vu un autre interne, qui apparemment était là depuis un moment avec **Chirurgien 3**... »
101. **Interne 1** (9'05) : « Ouais. »

102. **Chercheur** (9'06) : « Et tu vois, par exemple, y a dès fois où il anticipait pas, ou tu vois, par exemple, des choses comme ça. Et toi, y a certains moments où... »
103. **Interne 1** (9'11) : « D'accord. »
104. **Chercheur** (9'12) : « Ça va. Et en discutant avec les deux chirurgiens aussi, ils trouvaient que y a dès fois, tu vois, t'anticipais. »
105. **Interne 1** (9'16) : « Ouais. »
106. **Chercheur** (9'17) : « Par exemple d'aller aspirer à certains endroits ou des choses comme ça. »
107. **Interne 1** (9'19) : « D'accord. »
108. **Chercheur** (9'22) : « Donc euh du coup, c'est pour ça que, moi, j'pensais que t'étais en internat depuis déjà... »
109. **Interne 1** (9'25) : « Ah non, non, non. »
110. **Chercheur** (9'26) : « Quelques années. »
111. **Interne 1** (9'27) : « C'est ma première année. »
112. **Chercheur** (9'28) : « Ok. Euh, ah oui, alors attends, ça va être à 1 heure... du coup, on passe un peu du tout au tout mais je sais même pas si (lance la vidéo) on va l'entendre. »
113. **Interne 1** (9'41) : « Ah oui, c'est... on va l'entendre poser la question. »
114. **Chercheur** (10'35) : « Ouais nan, on entend pas très bien. Mais du coup, moi, tu vois, j'avais noté qu'il te disait... il te demandait en gros de définir le curage. »
115. **Interne 1** (10'43) : « Définition du curage, ok. »
116. **Chercheur** (10'45) : « Bon après, ça, c'est mes p'tites notations mais (inaudible). Et puis, moi je m'étais dis que ça pouvait être un peu, t'sais, comme des questions de cours sur... »
117. **Interne 1** (10'51) : « Bah si, c'est des questions de cours en fait. »
118. **Chercheur** (10'53) : « Ah ouais ? »
119. **Interne 1** (10'55) : « Ouais. »
120. **Chercheur** (10'56) : « Ok. Alors du coup, on va passer à 1 heure. Alors là, je sais pas si on va entendre. Là, il dit « tu vois ça là ? ». (inaudible) 'fin il te ... Et alors du coup, là, en ayant une discussion avec le Dr De Vergie, du coup, d'après lui, y a un chirurgien débutant là, ici (montre l'écran de l'ordinateur), sur l'autre console. »
121. **Interne 1** (11'59) : « Ouais. »
122. **Chercheur** (12'00) : « Et apparemment, à ce moment-là, il discutait avec lui. Et là, du coup, en reregardant, j'pensais qu'il discutait avec toi. »
123. **Interne 1** (12'04) : « Ouais. »
124. **Chercheur** (12'05) : « Sur là, où vous étiez, c'qui se passait, etc. »

125. **Interne 1** (12'07) : « Ok. »
126. **Chercheur** (12'08) : « Et du coup, là, je ... 'fin, je sais pas si tu vas te souvenir du coup, mais est-ce que... est-ce que tu comprends de quoi ils parlent les deux en même temps ou pas ? Parce qu'en fait, à un moment, tu vois, il va pointer, il va mettre une flèche sur l'écran, (inaudible), et du coup, à ce moment-là, j'me demandais est-ce que vraiment tu... tu sais où on est, de quoi ils parlent ? »
127. **Interne 1** (12'28) : « Bah écoute, euh, oui j'pense, parce que les flèches, c'est ... donc euh du coup, c'est ... c'est l'un des autres chirurgiens qu'est sur la console... »
128. **Chercheur** (12'37) : « Là, tu vois, y a une flèche. »
129. **Interne 1** (12'38) : « Ouais. »
130. **Chercheur** (12'39) : « Qui bouge. »
131. **Interne 1** (12'40) : « Et en fait, il est probablement en train de lui demander ce que c'est. »
132. **Chercheur** (13'00) : « Parce que tu vois, après, la discussion, donc on entend pas tout, tout. Et tu vois, moi, au début, j'avais bien mis « démonstration avec une flèche pour l'aide-opératoire » parce que j'pensais que c'était par rapport à toi mais non du coup. »
133. **Interne 1** (13'15) : « Nan c'était pour... ça, ça devait être **Chirurgien 4** qui était venu. »
134. **Chercheur** (13'19) : « Oui j'crois, ouais que c'était **Chirurgien 4**. »
135. **Interne 1** (13'25) : « Ça devait être **Chirurgien 4** qui... qui posait des questions à **Chirurgien 2** sur... sur euh... »
136. **Chercheur** (13'29) : (stoppe la vidéo).
137. **Interne 1** (13'30) : « Sur des morceaux de... »
138. **Chercheur** (13'32) : « De l'opération ? »
139. **Interne 1** (13'33) : « De l'opération parce que euh **Chirurgien 4**, lui, il commence, enfin il commence... il en fait de plus en plus mais il débute sur cette opération et comme j'te disais, c'est l'une des plus dures, on trouve, en urologie. Et donc, c'est toujours intéressant de venir voir faire des personnes qui ont plus d'expérience pour donner des petits détails sur l'opération, pour faciliter certaines étapes, euh, et euh, c'est c'que **Chirurgien 4** est venu chercher quoi. »
140. **Chercheur** (14'01) : « Ok. »
141. **Interne 1** (14'02) : « Donc euh après euh, ils discutaient probablement entre eux, mais moi, ça me sert aussi parce que... »
142. **Chercheur** (14'07) : « Ouais. »
143. **Interne 1** (14'08) : « Si, si **Chirurgien 4** se pose la question à son niveau à lui, moi, je me la pose aussi. »

144. **Chercheur** (14'13) : « Ouais. »
145. **Interne 1** (14'15) : « Donc euh... »
146. **Chercheur** (14'16) : « D'accord. Oui parce que ça pourra te servir, de toute façon, dans le pire des cas, pour plus tard. »
147. **Interne 1** (14'18) : « Oui. »
148. **Chercheur** (14'19) : « Ok. Ça marche. Parce que du coup, en plus, j'y connaissais rien, donc j'pensais que c'était **Chirurgien 2** qui te montrait exactement où est-ce qu'il fallait aller ou j'sais pas quoi. »
149. **Interne 1** (14'30) : « Nan parce qu'en fait, j'pense que **Chirurgien 2**, il peut pas... il peut pas util... lui, il peut pas mettre de flèches. »
150. **Chercheur** (14'37) : « Nan, oui, ça, c'est ce qu'il m'a dit. C'est la deuxième console qui peut. »
151. **Interne 1** (14'36) : « Lui si il veut me montrer... Ouais c'est ça. Lui, si il veut me montrer, il me montrera avec les bras du robot... »
152. **Chercheur** (14'41) : « Ouais. »
153. **Interne 1** (14'42) : « Euh mais il peut pas mettre don c'est **Chirurgien 4**. »
154. **Chercheur** (14'46) : « Alors, là, je n'sais pas à combien on est (lance la vidéo). Avec la petite musique en fond. Et ça, par exemple, les musiques en fond (stoppe la vidéo), euh, ça... ça te dérange pas ? »
155. **Interne 1** (15'16) : « Ah non, je trouve ça bien même. »
156. **Chercheur** (15'17) : « Ouais. »
157. **Interne 1** (15'18) : « Bah oui parce que ça... ça détend un peu. »
158. **Chercheur** (15'22) : « Oui. Ok. »
159. **Interne 1** (15'25) : « Et puis, ça gêne pas les interactions j'trouve. 'Fin, elle est pas trop forte euh... »
160. **Chercheur** (15'29) : « Ouais, ça reste du fond vraiment, ouais. »
161. **Interne 1** (15'31) : « Euh, en plus, **Chirurgien 2**, lui, il a les haut-parleurs et les micros dans sa p'tite console, moi, ça vient directement par les bras du... du robot parce que j'ai des haut-parleurs aussi. Donc euh, non c'est pas dérangeant. Puis, moi, si j'veux parler aussi, y a des micros qui sont logés dans le bras du robot... »
162. **Chercheur** (15'48) : « Ouais il vous entend directement. »
163. **Interne 1** (15'49) : « Ça pose pas de souci j'trouve. »
164. **Chercheur** (15'51) : « Ok. Et tu as... t'as déjà été sur la console toi euh ? »
165. **Interne 1** (15'55) : « Euh j'ai fait des simulations, ouais. »

166. **Chercheur** (15'56) : « Des simulations, ok. Ouais, jamais sur ... 'fin jamais la première fois sur le patient ? »
167. **Interne 1** (16'00) : « Nan, nan. Et puis, en plus, le robot, c'est vraiment spécifique. On a euh ... on a tout un processus, tu vois, où au début du semestre, on a eu une formation avec un commercial du ... du robot pour nous expliquer euh... tout le fonctionnement... »
168. **Chercheur** (16'15) : « Ok. »
169. **Interne 1** (16'16) : « Donc à la fois de la console, de la colonne et des bras, et des instruments sur les bras. Donc on avait toute la base théorique. Et après, euh, donc pas la console où se met **Chirurgien 2**, mais sur la deuxième, y a un simulateur auquel on a accès, dès qu'on veut, quand y a pas d'opérations. »
170. **Chercheur** (16'37) : « Ok. »
171. **Interne 1** (16'38) : « Euh, et donc on a accès même le soir, si on veut traîner et... et passer la soirée... »
172. **Chercheur** (16'44) : « Dessus, ouais. »
173. **Interne 1** (16'45) : « Dans le bloc euh, ça pose pas de problème, on a des codes, on a un accès (sonnerie du téléphone de l'Interne 1). Euh et du coup, euh, on peut avoir accès à ça. Excuse-moi. »
- *Discussion personnelle**
174. **Chercheur** (17'28) : (lance la vidéo).
175. **Interne 1** (17'43) : « Qui est-ce qui passe devant là ? »
176. **Chercheur** (17'45) : « Euh les infirmières (rires). Du coup, je ne sais plus si c'est à ce moment-là ou pas. »
- *Discussion personnelle**
177. **Chercheur** (18'09) : « Alors là, du coup, ce qu'il va vous dire, c'est de mettre le fil par la gauche et après, en fait, tu vas passer par ici, là, ce trocart-là. Et du coup, après, il va dire « bah nan, nan, tu mets... tu mets au milieu, et tu viens sur la gauche, une fois, rentrer en fait. ». »
178. **Interne 1** (18'26) : « Comment ça ? »
179. **Chercheur** (18'27) : « En fait, y a le trocart (fais un schéma sur le cahier), 'fin y a les deux trocarts là. »
180. **Interne 1** (18'29) : « Ouais. »
181. **Chercheur** (18'30) : « Y a celui de 5 et 5/12. »
182. **Interne 1** (18'31) : « Oui, ouais. »

183. **Chercheur** (18'32) : « Je sais plus lequel est celui à gauche. »
184. **Interne 1** (18'34) : « A gauche, c'est souvent le plus petit. »
185. **Chercheur** (18'35) : « Donc le 5 ? »
186. **Interne 1** (18'36) : « Ouais. »
187. **Chercheur** (18'37) : « Du coup, y avait les deux trocars, et en fait, vous avez voulu rentrer par là avec le fil, t'sais, pour recoudre. »
188. **Interne 1** (18'43) : « Ouais. »
189. **Chercheur** (18'44) : « Et en fait, ce qu'il dit, c'est : « nan, nan, tu passes par ici, et ensuite, une fois que tu es à l'intérieur, tu vas à gauche pour me les déposer. ». »
190. **Interne 1** (18'50) : « Ok. »
191. **Chercheur** (18'50) : « En fait c'est ça qu'il s'est passé. Et du coup, euh (stoppe la vidéo), comment est-ce que toi, 'fin, est-ce que tu savais qu'il fallait passer par celui du milieu ? »
192. **Interne 1** (18'58) : « Euh à cette étape de l... de mon semestre, je pense que j'avais pas encore vraiment compris pourquoi. Et maintenant, j'ai compris parce qu'en fait c'est juste une histoire de calibre. »
193. **Chercheur** (19'09) : « Ok. Et donc du coup, dans le 5, les aiguilles ne passent pas ? »
194. **Interne 1** (19'12) : « Bah elles passent plus difficilement et donc y a des chances que, en fait, euh quand tu la passes avec le bras, ça frotte, ça tire, ça s'en aille et tu perds ton aiguille. »
195. **Chercheur** (19'23) : « D'accord. »
196. **Interne 1** (19'24) : « Et donc tu perds ton aiguille, soit dans le trocar, soit dans le ventre. »
197. **Chercheur** (19'25) : « Ok. »
198. **Interne 1** (19'26) : « Euh si tu la retrouves, c'est tant mieux. Si tu la retrouves pas, c'est un peu plus chiant. »
199. **Chercheur** (19'29) : « D'accord. Et euh en plus... »
200. **Interne 1** (19'33) : « Alors y a ça, et y a aussi une histoire d'exposition, ça peut être plus facile d'introduire le bras euh, par un trocar que par un autre, euh, si lui il expose et il soulève une structure. »
201. **Chercheur** (19'43) : « Ok. Ah oui, par rapport à la localisation, comment les organes sont placés. »
202. **Interne 1** (19'47) : « Ouais c'est ça aussi. »
203. **Chercheur** (19'48) : « Ok. Et en plus, du coup, bah, là, on va pas voir mais euh, on en a discuté avec **Chirurgien 2**, c'est que... y a **IBODE 1** du coup, qui te fait un p'tit geste en mode comme ça « nan pas de ce côté-là ». »

204. **Interne 1** (19'59) : « Ah bon ? »
205. **Chercheur** (20'00) : « Ouais. Au milieu. Et du coup... »
206. **Interne 1** (20'01) : « D'accord. »
207. **Chercheur** (20'02) : « C'est intéressant parce que je voulais voir avec toi, qu'est-ce que tu penses du coup, du rôle de **IBODE 1**, à côté de toi, au robot ? »
208. **Interne 1** (20'06) : « Bah c'est super bien. »
209. **Chercheur** (20'07) : « Ouais. »
210. **Interne 1** (20'08) : « Parce que euh, que ce soit **IBODE 1** ou même d'autres... »
211. **Chercheur** (20'11) : « Enfin l'IBODE en général. »
212. **Interne 1** (20'12) : « Les... les IBODE au robot sont souvent très expérimentées et c'est vrai que **IBODE 1** est probablement la plus expérimentée, et donc euh, euh, euh, elle... elle nous donne des conseils très, très souvent et... »
213. **Chercheur** (20'23) : « Ok. »
214. **Interne 1** (20'24) : « Et nan, elles sont très... sont très précieuses, j'trouve. Parce que euh que ce soit pour un côté pratique aussi, euh, elles, elles anticipent aussi un peu ce qu'il faut faire, donc c'est une très bonne idée. »
215. **Chercheur** (20'37) : « Ouais donc ça... elles peuvent aussi avoir un côté pédagogique... ? »
216. **Interne 1** (20'40) : « Ah oui, oui, oui. »
217. **Chercheur** (20'41) : « Comme peut avoir le chirurgien ? »
218. **Interne 1** (20'42) : « Oui, oui. »
219. **Chercheur** (20'43) : « Ok. »
220. **Interne 1** (20'43) : « Après, ce sera pas un côté pédagogique euh disons... »
221. **Chercheur** (20'46) : « Médical ? »
222. **Interne 1** (20'47) : « Euh médical. Mais plus technique. »
223. **Chercheur** (20'49) : « Ouais. »
224. **Interne 1** (20'50) : « Sur euh comment agir à telle étape quoi. »
225. **Chercheur** (20'52) : « Ok. Ouais c'est plus sur les gestes que vraiment sur la technique pure... »
226. **Interne 1** (20'55) : « C'est ça. »
227. **Chercheur** (20'57) : « Ok. Ça marche. Euh... Est-ce que... tu as combien de temps devant toi ? »
228. **Interne 1** (21'04) : « Euh j'ai le temps, ça va. »
229. **Chercheur** (21'05) : « Ok, ça marche ! Euh oui, alors du coup, on va passer à l'épisode justement où euh l'urètre et la vessie se collent pas ensemble. »

230. **Interne 1** (21'13) : « Ouais. »
231. **Chercheur** (21'19) : « (lance la vidéo) Donc, du coup, on voit pas très bien parce que les... les... les écrans, t'sais, bougent souvent en gros, du coup, j'ai dû (inaudible). »
232. **Interne 1** (21'27) : « Ok. »
233. **Chercheur** (21'28) : « On voit pas très, très bien. Là, j'pense qu'on va entendre, on va au moins voir un tout petit peu que ça se lie pas, tu vois. »
234. **Interne 1** (21'37) : « Ah oui, ça ne montait pas ! Ah oui, c'est vrai ça. J'me souviens plus pourquoi d'ailleurs. »
235. **Chercheur** (21'42) : « Bah du coup, on va en rediscuter après (inaudible). Là, tu vois, on l'entend dire « pourquoi ça vient pas ? ». (Stoppe la vidéo). Et du coup, toi, à ce moment-là, tu sais pas... tu sais pas trop ce qu'il se passe ? »
236. **Interne 1** (22'08) : « Non. Je... »
237. **Chercheur** (22'10) : « Et t'as pas d'hypothèses potentielles sur... ? »
238. **Interne 1** (22'13) : « Non bah non, parce que comme j'te disais, à cette étape de l'année, c'était une de mes premières prostatectomies, donc je manquais... je manquais clairement de recul pour savoir pourquoi est-ce que ça ne venait pas. Nan, j'étais... là, j'pouvais vraiment pas lui donner euh... »
239. **Chercheur** (22'30) : « Et vous en avez rediscuté après de ça ensemble ? »
240. **Interne 1** (22'31) : « Euh oui, on en a rediscuté un peu parce que même, j'me souviens, il en avait discuté avec **Chirurgien 1**, et donc euh on en avait parlé un peu. »
241. **Chercheur** (22'37) : « Ok. Et alors, du coup, en fait, ce qu'il s'était passé, c'est que euh, alors si j'me souviens bien, parce qu'on a beaucoup discuté de ça, j'crois pendant vingt minutes. En fait, ce qu'il s'est passé c'est qu'il a soit pas serré dès le début, quand il a mis les aiguilles, soit trop serré et du coup, après, il a... 'Fin je sais plus. J'crois qu'il... j'pense qu'il avait pas assez serré et du coup, quand il a fait ses passages-là, bah il a voulu tirer et ça fonctionnait pas. Et du coup, il a dû refaire plusieurs passages derrière tu sais pour ça se mette bien ensemble. Et du coup, euh, ce qui était intéressant et j'pense que ça peut te servir, c'est que du coup, il m'a dit « bah j'avais plusieurs hypothèses en tête, donc que la vessie pouvait être pleine, euh peut-être le fait que **Interne 1** avait des instruments qui me gênaient, le fait de soulever l'organe pour voir si il y avait pas quelque chose, en dessous qui me bloquait ou que j'avais oublié d'enlever », etc. Et du coup, c'est là où c'est intéressant parce que je trouvais justement que le fait d'éliminer les hypothèses au fur et à mesure et bah du coup, ça pouvait lui permettre de résoudre. Et finalement, c'est IBODE 1 qui lui a dit... lui a donné la solution. En fait. »

242. **Interne 1** (23'36) : « Et la solution, c'était quoi déjà ? »
243. **Chercheur** (23'38) : « Bah du coup, **IBODE 1** lui dit « ouais mais **Chirurgien 1**, il fait pas comme ça. Lui, il serre dès le début, et après... il fait moins de passage et après il serre dès le début. »
244. **Interne 1** (23'44) : « Hum, hum. »
245. **Chercheur** (23'46) : « Tu vois, c'est là où je trouvais ça intéressant. Et du coup, je sais pas... j'pense que tu t'en souviens pas, mais du coup... tu vois, j'trouve ça intéressant parce que pour toi, je pense, que du coup, ça peut te servir aussi... »
246. **Interne 1** (23'56) : « Ouais. »
247. **Chercheur** (23'57) : « Et de voir que **Chirurgien 1** fait pas comme **Chirurgien 2**, etc. »
248. **Interne 1** (24'01) : « Oh bah oui, ça c'est... c'est sûr, c'est toujours intéressant de voir la même opération avec plusieurs opérateurs parce qu'ils ont pas forcément les mêmes techniques. Même si globalement, la technique se ressemble, y a certains détails qui sont pas pareils et tu te rends compte que euh bah, certaines façons de faire sont plus efficaces, euh. »
249. **Chercheur** (24'20) : « Après, c'est comment on se l'approprie. »
250. **Interne 1** (24'21) : « Oui, voilà, c'est ça. »
251. **Chercheur** (24'23) : « Ok. Est-ce que tu as... bah du coup, on a pas vu grand-chose mais... (lance la vidéo) Est-ce que tu aurais d'autres choses peut-être à ajouter ou des choses à dire à propos de cette opération ? Du coup, j'crois qu'il a fallu presque cinq à dix minutes pour trouver vraiment le problème et résoudre le problème, tu vois. Parce que là, normalement, on est presque à la fin de l'opération. »
252. **Interne 1** (24'47) : « Ouais, ça a mis du temps. »
253. **Chercheur** (24'48) : « Il reste presque une demi-heure. »
254. **Interne 1** (24'49) : « J'me souviens que ça avait été très long. Donc là, il cherche, y a rien en dessous. »
255. **Chercheur** (24'55) : « C'est ça. »
256. **Interne 1** (24'57) : « Comprendre pourquoi ça vient pas. »
257. **Chercheur** (25'12) : « Et aussi, du coup, il... tu vois, il t'explique pas vraiment pourquoi, ou qu'est-ce qu'il cherche, ou qu'est-ce qu'il fait. Mais est-ce que toi, tu comprends là, ce... ce qui est en train de se passer ? »
258. **Interne 1** (25'19) : « Bah oui, là, je vois qu'il cherche à voir si une attache sous la vessie ou pas. Il essaye de dérouler un peu le tube digestif, voir si y a rien vraiment qui se cache en-dessous qui pourrait... qui pourrait (inaudible). »

259. **Chercheur** (25'44) : « Donc là, toi, tu... tu fais quoi avec tes instruments ? Tu les bouges pas ? »
260. **Interne 1** (25'48) : « Pas du tout. »
261. **Chercheur** (25'49) : « Ok. »
262. **Interne 1** (25'50) : « Là, j'ai aucun instrument. Ou alors, j'ai euh... j'ai mon aspi qu'est à l'entrée de mon trocart mais je ne touche à rien du tout. »
263. **Chercheur** (26'03) : « Et... et comment ça se fait que tu touches à rien ? »
264. **Interne 1** (26'06) : « Parce qu'à cette étape de l'opération, il a pas besoin que... que je l'aide. Il a suffisamment de visibilité euh pour euh... opérer. J'ai pas besoin d'aspirer. 'Fin, là si. »
265. **Chercheur** (26'19) : « Un p'tit peu. »
266. **Interne 1** (26'20) : « Si tu vois l'aspi là. 'Fin, voilà, j'passe juste de temps en temps. Et euh, j'ai deux trocarts donc si j'utilise mon aspi, j'peux l'aider un peu. Là, on voit là sur le truc. Euh donc lui, ça lui permet de mieux voir mais bon, mon aspi en elle-même ne tient rien. Donc ça ne le gêne pas. Euh et j'ai rien besoin de tenir de ma main gauche. »
267. **Chercheur** (26'43) : « Ok. Donc là, t'aspirez juste le sang ou tout c'qui... ? »
268. **Interne 1** (26'48) : « Ouais. »
269. **Chercheur** (26'48) : « Ou tout ce qui peut être dérangerant ? »
270. **Interne 1** (26'50) : « Bah en fait, c'est pour la visibilité. »
271. **Chercheur** (26'53) : « Ok. Ouais puis là, du coup, s'il te demande rien, tu vas rien... 'fin, tu vas pas mettre d'instruments ? »
272. **Interne 1** (27'00) : « Bah non parce que... en fait, là, il a même pas besoin, je vais probablement le déranger. »
273. **Chercheur** (27'06) : « D'accord. »
274. **Interne 1** (27'12) : « Parce que là, tu vois, on est en train de lui dire, j'étais avec mon aspi, il m'demande de reculer pour pas que je le gêne... »
275. **Chercheur** (27'18) : (stoppe la vidéo).
276. **Interne 1** (27'19) : « Dans la manipulation. »
277. **Chercheur** (27'20) : « D'accord. »
278. **Interne 1** (27'21) : « Donc euh, si spontanément, il me... il me demande rien, euh, vu que j'peux le gêner avec mon... mon aspi, j'vais pas venir avec un autre bras, tu vois, pour que... parce que lui, il a déjà ses trois bras, si moi, j'en rajoute un quatrième, plus mon aspiration, ça, ça fait cinq instruments sur un tout p'tit truc. »
279. **Chercheur** (27'37) : « Et en plus, y a ce problème-là qu'il arrive pas à... »

280. **Interne 1** (27'40) : « Donc c'était pas utile. »
281. **Chercheur** (27'41) : « Et là, du coup, je sais pas si tu as entendu au passage, **IBODE 1** qui dit « bah repasse tes fils et serre un coup ». »
282. **Interne 1** (27'46) : « Ouais. »
283. **Chercheur** (27'47) : « Donc du coup, là, en gros, déjà, qu'elle vienne lui donner des p'tites pistes, tu vois, pour résoudre. Et toi, toi... j'pense que euh, tu sais pas que ça peut venir des fils par exemple ? »
284. **Interne 1** (27'57) : « A cette étape, en tout cas de l'année, euh non. »
285. **Chercheur** (28'02) : « Ouais. Ça marche. Du coup, là, on va passer avec celle de **Chirurgien 1**. Euh j'crois que c'est celle du matin. Oui, j'crois que c'est ça (lance la vidéo). »
286. **Interne 1** (28'22) : « Ça c'est pas moi. Là, c'est **Chirurgien 2**. Là, c'est moi. »
287. **Chercheur** (28'25) : « Ah oui aussi (stoppe la vidéo). Ça... ça sert à quoi le début, en fait ? Qu'il soit avec toi, en fait ? Tu peux le faire tout seul ça, en fait ? L'ouverture du... ? »
288. **Interne 1** (28'36) : « Mais j'sais pas pourquoi **Chirurgien 2** est là. Mais c'est un... c'est une opération de **Chirurgien 1** ? »
289. **Chercheur** (28'40) : « Ouais. »
290. **Interne 1** (28'41) : « Alors pourquoi **Chirurgien 2** était là ? »
291. **Chercheur** (28'43) : « Bonne question (lance la vidéo). Là, tu vois, c'est **Chirurgien 1**. »
292. **Interne 1** (28'48) : « Nan, ça, c'est... c'est **Chirurgien 1** ça ? »
293. **Chercheur** (28'50) : « Ouais. »
294. **Interne 1** (28'51) : « Ah j'ai cru que... Nan parce que le début, en fait, c'est le... l'ouverture. »
295. **Chercheur** (28'54) : « Ouais (stoppe la vidéo). »
296. **Interne 1** (28'56) : « Euh, et pareil, à cette étape de l'année, je pouvais pas le faire tout seul. Parce que ça, je savais pas bien le faire tout seul. Attends, excuse-moi. »
- 29'03 à 29'22 : **Discussion personnelle**
297. **Interne 1** (29'23) : « Euh, hum, donc en fait, c'est pour mettre les... les trocarts, faut en mettre un premier, euh, le premier, euh, le premier, ensuite, tu... tu insuffles l'air pour créer, ce qu'on appelle, le pneumopéritoine, pour bien voir dans la cavité abdominale. Euh, t'introduis la caméra, euh, et puis, ensuite, sous contrôle de la vue, avec la caméra, tu places les autres. Et en fait, le placement des trocarts, il est un peu standardisé mais euh, chaque opérateur aime bien quand même placer lui-même ses trocarts, parce que il a ses habitudes, il sait de temps en temps que, je sais pas moi, en le plaçant un tout petit peu plus haut ou

plus sur le côté, il va être plus ou moins à l'aise. Et donc chaque chirurgien place ses propres trocars. »

298. **Chercheur** (30'13) : « Ok. Ça marche. Et euh... »

299. **Interne 1** (30'16) : « Donc c'est pour ça que le premier temps, c'est ça. Donc il est habillé avec moi, et après, quand tous les instruments sont installés, il passe à la... à la console. Et ensuite, l'opération commence. »

300. **Chercheur** (30'26) : « Et en plus, là, pendant cette période-là, vous discutez beaucoup, 'fin je veux dire, beaucoup... 'fin, vous discutez quoi, du coup, en face à face directement. »

301. **Interne 1** (30'33) : « Ouais. »

302. **Chercheur** (30'34) : « Et pour toi, c'est du temps pédagogique ça ? »

303. **Interne 1** (30'36) : « Oh bah oui, ouais. Ouais parce que même moi, ça me permet de... de lui demander pourquoi est-ce qu'il place plus ici que là... ou... ou... même de lui demander des p'tits détails sur sa technique qui peut ne pas faire comme d'autres personnes. »

304. **Chercheur** (30'50) : « Ok. Ça marche. Et euh, du coup, à la fin de l'opération, c'est pareil ? Euh le p'tit temps où vous... »

305. **Interne 1** (30'58) : « On referme ? »

306. **Chercheur** (30'59) : « Ouais. »

307. **Interne 1** (31'00) : « Euh, ça, en soit, maintenant, j'pourrais le faire tout seul. »

308. **Chercheur** (31'03) : « Ok. »

309. **Interne 1** (31'04) : « Euh, à l'époque, je commençais juste donc en fait, il savait pas trop euh où est-ce que j'en étais, sur euh les étapes de euh fermeture. Donc euh, et donc, il vient avec moi maintenant, même... En fait... Puisque y a forcément une ouverture plus largement que les autres. Et donc euh, y a plusieurs plans de fermeture, et souvent, en fait, euh, les chirurgiens, ils restent au moins pour faire le plan le plus important donc le plan le plus profond. Et ils nous laissent faire les autres plans. Et c'est souvent... c'est souvent comme ça. »

310. **Chercheur** (31'41) : « Et le plan le plus profond, c'est celui où vous ramassez les sacs... ? »

311. **Interne 1** (31'45) : « Alors bah, c'est... donc non. Ça c'est une étape où on enlève donc les sacs euh et puis après, donc y a l'étape de fermeture, et c'est sûr cette étape de fermeture là, que y a plusieurs plans. Et donc, euh, souvent, vu qu'ils sont là de toute façon pour enlever les sacs, ils ferment le tout premier plan et ils nous laissent fermer le reste. »

312. **Chercheur** (32'07) : « Ok. Ça marche. Alors... (lance la vidéo) (inaudible), y a juste la caméra qui est... »

313. **Interne 1** (32'40) : « C'est l'époque où j'avais ce beau calot que j'ai perdu (rires). »

314. **Chercheur** (32'43) : « Ah et du coup, pour recontextualiser, cette opération-là a été faite avant celle avec le **Chirurgien 2**. Cinq jours avant. Celle-là, c'est la toute première. »
315. **Interne 1** (32'53) : « Ok. C'était peut-être ma première prostate celle-là. »
316. **Chercheur** (33'13) : (stoppe la vidéo) « Du coup, je sais pas si tu as très bien mais il dit « quand tu vas arriver ici, c'est la limite du curage du nerf curateur gauche », etc.. »
317. **Interne 1** (33'21) : « Ouais. »
318. **Chercheur** (33'22) : « Et du coup, euh, la question que je voulais te poser, c'est : est-ce que ça fait... ça fait écho à ce que du coup, le **Chirurgien 2** t'a dit pendant... ? »
319. **Interne 1** (33'30) : « Bah oui du coup, ouais. Parce que euh **Chirurgien 1**, il a été dans l'apprentissage et **Chirurgien 2**, il a été dans le contrôle des connaissances. Donc euh si, si, c'est... ça a complètement aidé à la réponse que j'ai pu apporter à **Chirurgien 2** sur les quelques jours après. »
320. **Chercheur** (33'52) : « Oui donc pour toi, est-ce que ces deux méthodes-là, de... entre guillemets d'apprentissage du coup, de contrôle et d'apports de connaissances, c'est complémentaire du coup pour toi dans ton cursus ? »
321. **Interne 1** (34'02) : « Ah bah, oui, oui. Carrément, ouais. Et puis, euh, de toute façon, il y a tellement de choses à apprendre que c'est que de la répétition. »
322. **Chercheur** (34'08) : « Ouais. Ouais surtout sur ces opérations-là qui sont un peu standardisées. »
323. **Interne 1** (34'13) : « Hum, hum. »
324. **Chercheur** (34'14) : « Ok. Et alors, y a un p'tit passage que j'avais te faire... te montrer (lance la vidéo). Alors, ça va être juste après (inaudible). T'as entendu ce qu'elle a dit... »
325. **Interne 1** (34'42) : « Ouais. »
326. **Chercheur** (34'43) : « C'est **IBODE 2** je crois. »
327. **Interne 1** (34'44) : « Ouais. »
328. **Chercheur** (34'46) : « Elle dit « il est en conflit ». »
329. **Interne 1** (34'47) : « Ouais. »
330. **Chercheur** (34'48) : « Et euh, qu'est-ce que... qu'est-ce que tu... »
331. **Interne 1** (34'51) : « Bah en fait, j'ai... j'ai euh... je n'arrive pas à... à orienter mon instrument là où je veux. Parce que je bute contre l'un des instruments de **Chirurgien 1**. »
332. **Chercheur** (35'01) : « D'accord. »
333. **Interne 1** (35'02) : « Et du coup, euh, moi, j'lui dis, **IBODE 2** répète. »
334. **Chercheur** (35'06) : « D'accord. Ah oui parce que du coup, oui, on t'entend pas le dire... »
335. **Interne 1** (35'08) : « Ouais. »

336. **Chercheur** (35'09) : « C'est pour ça que je... »
337. **Interne 1** (35'10) : « Bah soit j'le dis soit j'le dis après mais du coup, vu que **IBODE 2** le voit, elle le dit aussi. »
338. **Chercheur** (35'16) : « Elle le dit, ok (lance la vidéo). »
339. **Interne 1** (35'17) : « Et en fait, après, ça permet que lui... »
340. **Chercheur** (35'19) : (stoppe la vidéo).
341. **Interne 1** (35'20) : « Soit il relâche sa prise soit il se décale un peu. Parce que en fait, y a... tous les conflits entre la... la pointe de notre instrument et l'extrémité qui est à l'extérieur, tout le reste, on le... on le voit pas presque. Donc y a dès fois où ça se chevauche, ça se croise, et en fait, c'est... c'est soit un conflit interne, comme là, soit y a dès fois, des conflits externes où euh, moi, genre, j'peux pas béqueter dans un sens plus que dans l'autre, parce que j'ai le bras du robot à l'extérieur qui me gêne. Mais donc c'est deux choses-là sont sources de conflits internes et sources de conflits externes. »
342. **Chercheur** (35'55) : « Et ça arrive souvent les conflits pendant les opérations ? »
343. **Interne 1** (35'57) : « Euh je trouve que **Chirurgien 1**... euh **Chirurgien 1** a très bien conscience, je trouve, de l'espace quand il opère et donc y a moins de conflits avec **Chirurgien 1** qu'avec **Chirurgien 2**. Mais après, j'pense que ça... c'est quelque chose qui s'acquiert avec l'expérience, et **Chirurgien 1**, il a plus d'expérience que **Chirurgien 2** sur le robot. Et donc, tu te rends plus compte de... dans quelle position 'fin en... en fonction de ce que tu demandes à ton aide, tu te rends davantage compte euh, que suivant la position de ton bras à toi, tu vas le gêner. Et c'est vrai que **Chirurgien 2** s'en rend un peu moins compte et y a des moments, il m'demande de faire des trucs et j'lui... »
344. **Chercheur** (36'41) : « C'est pas possible. »
345. **Interne 1** (36'42) : « J'lui explique que j'peux pas parce que soit y a un conflit interne soit y a un conflit externe. Et euh, et c'est vrai que c'est plus fréquent. »
346. **Chercheur** (36'50) : « Ok (lance la vidéo). Parce que du coup, là, en gros, tu (inaudible). »
347. **Interne 1** (37'01) : « Alors, y a aussi dès fois où en fait, je rentre et je me cherche parce que j'me trouve pas. »
348. **Chercheur** (37'08) : « Et là, tu vois, tu... J'sais pas si t'as entendu mais tu dis « nan là j'ai pas de conflits ». »
349. **Interne 1** (37'13) : « Ouais. »
350. **Chercheur** (37'14) : « Mais du coup, j'pense que euh à mon avis... On entend un p'tit peu. »
351. **Interne 1** (37'19) : « Ouais j'dis « nan, nan, j'ai pas de conflit. ». J'lui dis oui. »

352. **Chercheur** (37'22) : (stoppe la vidéo). « Et du coup, est-ce que... est-ce que... 'fin pour toi, à ce moment-là, t'étais pas en conflit ? »
353. **Interne 1** (37'27) : « Non. »
354. **Chercheur** (37'28) : « Pour toi, t'essayais juste de rentrer... »
355. **Interne 1** (37'29) : « Ouais. »
356. **Chercheur** (37'30) : « Peut-être que c'était ton trocart qui... »
357. **Interne 1** (37'33) : « Non c'est probablement que j'me trouvais pas. Parce que euh... parce que dès fois, suivant l'inclinaison euh soit tu vas être trop en profondeur, tu vas être trop au-dessus ou trop sur le côté. Et tu vas pas bien là où il faut. Et c'est toute la difficulté de la scélio, c'est que quand c'est pas toi qui gère la caméra, c'est pas forcément simple de savoir exactement où tu vas. Et puis, là en plus, c'était... c'était pareil au début du stage donc euh... en chirurgie pédiatrique, j'avais fait un peu de scélio, mais pas tant que ça donc j'étais pas non plus très, très à l'aise. »
358. **Chercheur** (38'06) : « Ok. Ça marche. Et après, y a juste... en fait, j'crois que c'était sur la pose d'hémolocks. »
359. **Interne 1** (38'17) : « Ouais. »
360. **Chercheur** (38'18) : (lance la vidéo). « Euh est-ce que tu en avais déjà fait ? Est-ce que c'est un truc que t'apprend un peu en urologie ? »
361. **Interne 1** (38'24) : « C'est quelque chose que j'ai fais pour la première fois ici, ouais. »
362. **Chercheur** (38'26) : « Ouais. Et est-ce que... »
363. **Interne 1** (38'28) : « Et donc euh, on me l'a forcément montré avant. »
364. **Chercheur** (38'32) : « Ouais. Donc là, t'avais appris sur le tas, en opération ? »
365. **Interne 1** (38'34) : « Ouais alors je sais pas si c'était la première fois que je le faisais, là, ou pas. Mais oui, euh, j'ai appris sur le tas, lors de l'opération. »
366. **Chercheur** (38'43) : « D'accord (stoppe la vidéo). Et là du coup, ce que vous dis **Chirurgien 1**, pour euh « tu forces pas, tu poses », etc. C'est quelque chose que t'as pas conscience du coup ? »
367. **Interne 1** (39'08) : « Bah... »
368. **Chercheur** (39'09) : « De ce rapport de force que tu peux avoir ? »
369. **Interne 1** (39'10) : « Euh si on s'en rend compte quand même si. Mais euh, euh, mais comment dire euh. Comment dire, euh... Lui, en fait, c'qui est aussi compliqué, c'est... c'est que dans la console du robot, il a une vision 3D. Alors que moi, c'est que du 2D. et donc, j'ai... j'ai beaucoup moins conscience de la profondeur que lui, et donc c'est moins facile

- de gérer euh, la pression que je vais appliquer sur euh, sur la structure qu'il veut que je clippe. Et euh, donc, euh, bah voilà, c'est pour ça que c'est pas toujours parfait. »
370. **Chercheur** (39'53) : « Hum, ouais. Ok. Ouais c'est pour ça que tu sais pas trop, en fait, si... si vraiment tu forces sur... »
371. **Interne 1** (39'59) : « Ouais. Y a des moments où moi... moi, en fait, j'le sens mais j'le sens que quand je suis dessus. Et en fait, avant d'arriver dessus, vu que j'ai que du 2D, j'me rends pas bien compte de la distance entre la tête de mon instrument et le tissu que je dois aller clipper. Et alors que lui, vu que c'est du 3D, il me voit arriver donc il voit probablement que j'arrive trop vite, et il me dit « nan, faut pas qu'tu forces », tu vois. »
372. **Chercheur** (40'23) : « Ok. Bon, bah, du coup, ça va être juste après. Bon, là, y a beaucoup de choses qui se passent en deux minutes (lance la vidéo). Donc là, il dit « avec le trocart de 5 (stoppe la vidéo), tu viens prendre l'aspiration ». Est-ce que tu sais pourquoi il te dit ça ? »
373. **Interne 1** (40'46) : « Parce que il va probablement me demander autre chose par la... par l'autre trocart et qui nécessitera de prendre ce calibre-là. »
374. **Chercheur** (40'52) : « Ok. Et donc là, l'aspiration par le trocart de 5, ça pose pas de problème ? C'est un diamètre et ça rentre dedans ? »
375. **Interne 1** (40'56) : « Ah oui, non. »
376. **Chercheur** (40'59) : « Ok. Et ça, c'est quelque chose que tu savais déjà ou... ? »
377. **Interne 1** (41'03) : « Euh... je l'ai appris sur le tas. Après, est-ce que je l'ai appris sur le tas sur une précédente opération ou sur cette opération-là, j'me souviens plus. Mais c'est quelque chose que j'ai appris sur le tas parce que euh, c'est pas vraiment quelque chose qui s'apprend dans les livres. C'est quelque chose qui s'apprend en pratique. »
378. **Chercheur** (41'19) : « Ok. Et euh, là, j'aurais... Alors, là du coup, c'est pas toi. A 1 heure 03 (lance la vidéo). Un truc avec une barrette. Euh j'sais pas, ils parlent de barrette donc je suppose que ça doit être les clips quoi. »
379. **Interne 1** (41'39) : « Il me semble qu'il y avait une opération où la pince du clip euh fonctionnait mal. C'était un problème de barrette. »
380. **Chercheur** (41'47) : « Euh (stoppe la vidéo), bah presque que j'ai eu, j'ai eu ça sur presque toutes les opérations, ça fonctionnait pas. »
381. **Interne 1** (41'52) : « Ah ouais ? »
382. **Chercheur** (41'53) : « Ouais, y avait des problèmes euh... »
383. **Interne 1** (41'54) : « Ah bon ? »
384. **Chercheur** (41'55) : « Ouais (rires). Mais j'pense que ça devait être... »
385. **Interne 1** (41'58) : « Parce que moi, j'en ai fais où ça fonctionnait donc euh... »

386. **Chercheur** (42'01) : « Bah en tout cas, sur celles, j'crois qu'il y a eu un problème, sur les deux que j'ai filmé du **Chirurgien 1**, y avait un problème, sur celle avec **Chirurgien 2** aussi. Et j'ai été voir aussi **Chirurgien 3**, et pareil, y avait eu un problème. »
387. **Interne 1** (42'13) : « Ah ouais... »
388. **Chercheur** (42'14) : « Ouais. Donc j'pense que j'suis arrivée à la période (rires)... »
389. **Interne 1** (42'18) : « Bah ouais y avait peut-être eu, j'sais pas, un problème de référence, et tout le lot était... était pas au top. »
390. **Chercheur** (42'24) : « Puis, y avait plein de problèmes, 'fin en tout cas, j'crois que c'était avec **Chirurgien 1**, l'après-midi, y avait plein de problèmes avec tous les... tous les... les instruments stériles euh. Y en avait beaucoup qui étaient... qui étaient plus stériles en fait y avait des trous dans les... »
391. **Interne 1** (42'37) : « Ah oui j'me souviens de ça. Ah si, ouais. »
392. **Chercheur** (42'40) : « Donc euh... c'est vrai que c'est compliqué du coup parce que ça rajoute en fait du temps à l'opération... »
393. **Interne 1** (42'43) : « Ça ralentit, ouais. »
394. **Chercheur** (42'45) : « Ok (lance la vidéo). Et euh... est-ce que euh, est-ce que tu comptes les barrettes ? Y en a combien dedans ? Tu sais pas ? »
395. **Interne 1** (43'26) : « Non. »
396. **Chercheur** (43'26) : « Ok. »
397. **Interne 1** (43'27) : « Ça l'IBODE, elle sait. Mais en fait, euh, sur cette barrette, y a un... y a un clip repère qui est pas de la même couleur qui t'indique que c'est le dernier. »
398. **Chercheur** (43'36) : « Ok. »
399. **Interne 1** (43'37) : « Voilà et, ça, j'l'ai appris sur le tas aussi. »
400. **Chercheur** (43'38) : « Sur le tas aussi, ouais. »
401. **Interne 1** (43'40) : « De toute façon, on m'l'a dit. On m'a dit « tu verras le dernier, il est différent ». »
402. **Chercheur** (43'45) : « Il est différent ouais. Ok. Et donc, tu sais que quand c'est celui-là, faut que tu enlèves et puis que tu le remplaces ? »
403. **Interne 1** (43'50) : « Ouais. »
404. **Chercheur** (43'51) : « Ok (lance la vidéo) (stoppe la vidéo). Euh là, du coup, euh, je sais pas si c'est elle ou si c'est **IBODE 2** qui dit mais elle dit « la barrette est dans le ventre ». Est-ce que tu penses que ça pose problème au patient que la barrette, elle reste dans le ventre ou c'est quelque chose qui est pas très important pour le patient ? »
405. **Interne 1** (44'18) : « La barrette était tombée dans le ventre ? »

406. **Chercheur** (44'20) : « Ouais bah en tout cas, bah après je sais pas si ça a été vraiment le cas ou pas, mais ce qui a été dit c'est que la barrette est tombée dans le ventre. »
407. **Interne 1** (44'26) : « D'accord. Euh bah oui c'est quand même problématique, parce que euh, autant la barrette, elle est pleine de clips, mais il doit probablement y avoir un socle où tous les clips sont dessus. Et donc euh, le fait de laisser des clips dans le ventre du malade, oui, c'est quand même... ça pose quand même problème. Parce que autant quand ils sont utilisés de façon normal, pour aller clipper une euh, structure... »
408. **Chercheur** (44'53) : « Ils bougent pas entre guillemets ? »
409. **Interne 1** (44'54) : « Ils bougent pas. Autant si ils se baladent dans le ventre, euh, bah ça peut être gênant ouais. »
410. **Chercheur** (45'00) : « Ok (lance la vidéo). Là tu vois, tout le monde cherche.
411. **Interne 1** (45'07) : « Elle est vraiment restée dans le ventre ? »
412. **Chercheur** (45'09) : « Et dans... bah justement là, **Chirurgien 1**, il dit « est-ce qu'elle est pas bloquée dans le trocart ? ». »
413. **Interne 1** (45'12) : « Ouais c'est ce qu'il s'est passé. »
414. **Chercheur** (45'14) : « Ouais. Et du coup, euh, là, c'est... 'fin... pour toi, c'est mieux... 'fin je pense... oui j pense que c'est mieux qu'elle soit plutôt bloquée dans le trocart... »
415. **Interne 1** (45'23) : « Ah oui. Bah oui parce que euh... parce que il suffit de soit de pousser en sortant dans le sens inverse dans le trocart pour que ça ressorte, soit d'essayer de choper en passant par le trocart. Mais euh oui c'est beaucoup mieux que ce soit bloquer dans le trocart plutôt que ce soit dans le ventre du malade. »
416. **Chercheur** (45'41) : « Et est-ce que toi, 'fin si tu te souviens, est-ce que ce jour-là, tu aurais pensé à aller voir dans le trocart ? »
417. **Interne 1** (45'45) : « Ah oui, oui, oui. Bah oui parce que c'est des possibilités. Soit elle est tombée avant et on s'en est pas rendu compte, soit elle est dans le ventre, soit elle est dans le trocart. »
418. **Chercheur** (45'52) : « Ouais donc y a trop peu de solutions pour... »
419. **Interne 1** (45'55) : « Bah oui. »
420. **Chercheur** (45'56) : « Pour aller les tester ? Ok. Et après, y a le dernier et après j'arrête de t'embêter (lance la vidéo). »
421. **Interne 1** (46'05) : « Donc là, j'vois qu'on a pris une autre pince (rires). »
422. **Chercheur** (46'06) : « Oui (rires). Bah oui et puis, elle (inaudible). Et puis, tu vois... ça c'est la (inaudible) j'crois. »
423. **Interne 1** (46'15) : « Ah ouais, ouais. »

424. **Chercheur** (46'18) : « (inaudible). Et plusieurs fois, d'ailleurs, ça s'est passé. Deux, trois fois à changer. Et y a une autre opération j'crois que c'est du **Chirurgien 1** aussi, où du coup, euh, l'IBODE circulante a dû aller rechercher une autre pince parce que y en avait plus. »
425. **Interne 1** (46'30) : « Ouais c'est ça. »
426. **Chercheur** (46'36) : « Et alors, là, ça va être... Je sais pas trop encore où on est rendu. J'pense qu'on arrive au niveau de... »
427. **Interne 1** (46'49) : « Là, il a détaché la vessie. Parce que là, il est en train de couper l'urètre. »
428. **Chercheur** (47'05) : « Qu'est-ce que tu fais là ? »
429. **Interne 1** (47'07) : « Là, j'ai largué le... le sac. »
430. **Chercheur** (47'11) : « D'accord. Ah oui, pour mettre dedans... »
431. **Interne 1** (47'14) : « Et tu vois, après, il met la pièce dans le sac. »
432. **Chercheur** (47'16) : « D'accord. Et là, c'est... il touche quoi comme instrument ? »
433. **Interne 1** (47'20) : « Là, euh, là, y avait l'aspi. »
434. **Chercheur** (47'22) : « L'aspi, d'accord. Donc par le trocart de 5/12 ? »
435. **Interne 1** (47'27) : « Euh ouais. Là, il m'a demandé d'enlever un bras pour remettre à niveau. C'est un porte-aiguille. »
436. **Chercheur** (47'50) : (stoppe la vidéo). Euh, là, est-ce que tu sais ce qu'il se passe quand elle dit qu'elle arrive pas à avancer le bras du robot ou pas ? »
437. **Interne 1** (47'59) : « Elle dit qu'elle arrive pas à avancer le bras du robot ? »
438. **Chercheur** (48'00) : « Ouais qu'elle arrive pas à aller jusqu'au bout. »
439. **Interne 1** (48'03) : « Bah euh... alors ce qu'il se passe, dès fois, c'est que euh, en fait, l'instrument, quand on l'introduit, on vient à la fin le clipser contre le bras du robot, et dès fois, en fait, ça se clipse mal. Et donc, on arrive pas à aller au bout. Ce qui est également possible, c'est que euh, il est bougé à l'intérieur et donc euh, y a un conflit interne. »
440. **Chercheur** (48'25) : « Ok. Et ça t'est jamais arrivé ça toi ? »
441. **Interne 1** (48'29) : « Si, si, si. Ça met arriver et tu... tu enlèves et tu remets et très souvent... »
442. **Chercheur** (48'35) : « Ça fonctionne. »
443. **Interne 1** (48'36) : « Ouais. »
444. **Chercheur** (48'37) : « Ok (lance la vidéo). »
445. **Interne 1** (48'56) : « En fait, ce qu'il se passait, c'est que... »
446. **Chercheur** (48'57) : (stoppe la vidéo).

447. **Interne 1** (48'58) : « Le trocart... je sais pas, soit... soit **Chirurgien 1** a lâché quelque chose et donc euh, en introduisant... parce que quand on introduit les instruments, le robot garde en mémoire la position dans laquelle on l'a enlevé. »
448. **Chercheur** (49'15) : « Ok. »
449. **Interne 1** (49'16) : « Et donc, en fait, quand on appuie, euh, ça vient buter tout seul sur un endroit, qui est exactement le même endroit, que la position de départ quand on a enlevé l'autre instrument. Euh et donc, euh, là y a deux possibilités. Soit euh il a lâché quelque chose avec son troisième instrument et donc euh, quand elle a voulu réintroduire bah ça butait comme on pouvait le voir à la sortie du... du trocart. Soit euh, mais ça paraît peu probable. Soit quand elle a enlevé l'instrument, elle a bougé un peu l'inclinaison du bras et donc il se retrouvait plus dans sa position de base et donc quand elle a re-rentéré son instrument, aussi, ça a buté un peu. »
450. **Chercheur** (50'01) : « Ok. Et là, du coup, c'est aussi des choses que tu as fais par exemple, ta formation théorique sur le robot, on te l'a pas dit forcément ? »
451. **Interne 1** (50'11) : « Si, si, si parce que on nous a appris à... à... à manier le robot de différentes façons, donc on nous a bien expliqué que si y a un conflit à l'introduction d'un instrument, euh, c'est pour plusieurs... »
452. **Chercheur** (50'25) : « Raisons, ouais. »
453. **Interne 1** (50'26) : « Types de raisons. On nous a expliqué un peu comment les résoudre et... »
454. **Chercheur** (50'31) : « Ok. Donc pour toi, là, à ce moment-là, c'était peut-être pas forcément quelque chose de hyper grave ? »
455. **Interne 1** (50'36) : « Ah non, non, non. »
456. **Chercheur** (50'37) : « Ça se résout... »
457. **Interne 1** (50'38) : « C'est quelque chose qui se résout très vite. Y a pas de soucis. »
458. **Chercheur** (50'41) : « Ok (lance la vidéo). J'avais une autre opération à te montrer, mais malheureusement (stoppe la vidéo) c'est pas toi dessus donc... »
459. **Interne 1** (50'47) : « Ah. »
460. **Chercheur** (50'48) : « J pense que j'ai pas trop le droit mais...
50'50 à 53'37 : **Discussion personnelle**
461. **Chercheur** (53'38) : « Et du coup, avec tes mots, c'est... 'fin, en quoi ça consiste une prostatectomie radicale ? »

462. **Interne 1** (53'46) : « Une prostatectomie radicale euh, bah y a plusieurs étapes. On commence par un curage de chaque côté, on en parlait tout à l'heure, un curage ilio-obturbateur euh, pour aller entre guillemets, stadifier euh la tumeur parce que y a... y a l'extension de la tumeur en elle-même donc de la prostate, et puis, y a l'extension aussi aux gan... aux ganglions. Et le premier relais ganglionnaire de la vessie, c'est les ganglions qu'on vient enlever dans ce fameux, euh, curage. Donc c'est important de le faire avant. Euh puis la prostatectomie, ensuite, en elle-même, bah, c'est dans son nom hein, c'est enlever la prostate... enlever la prostate, euh, dans le meilleur des cas, conserver ce que l'on appelle les bandelettes vasculo-nerveuses. C'est un peu sur les côtés parce que ça... c'est l'endroit où passe les nerfs euh responsables de l'érection et euh de l'éjaculation. Donc dans le meilleur des cas, on essaye de les conserver mais c'est pas toujours possible. Et euh, donc ensuite, bah, on enlève bien sûr toute la vessie... euh toute la prostate et puis, ensuite, il faut refaire une anastomose entre la vessie et le bout d'urètre qu'il reste. »
463. **Chercheur** (55'10) : « Ok. Et si vous liez pas les deux dans l'opération, ça fait... ça a quoi comme conséquences ? »
464. **Interne 1** (55'15) : « Si on lie pas la vessie avec l'urètre ? »
465. **Chercheur** (55'16) : « Ouais. »
466. **Interne 1** (55'17) : « Bah, ça fait qu'y a plus de continuité donc la vessie peut pas se vider par la verge. Donc elle se vide dans le ventre. Donc euh c'est pas l'objectif en fait (rires). »
467. **Chercheur** (55'29) : « Bah non. Non mais c'est pour savoir parce que j'y connais rien, je suis pas du milieu médical donc... Ok. »
468. **Interne 1** (55'37) : « Voilà. »
469. **Chercheur** (55'38) : « Bah merci beaucoup. »
- 55'39 à 57'13 : **Discussion personnelle**

Résumé

L'introduction du robot chirurgical au bloc opératoire amène de nombreuses transformations au sein de ce dernier. Les équipes doivent notamment changer leur mode de communication en passant principalement par de la communication verbale. Cette communication verbale peut prendre la forme de guidage dans le cadre des missions de formation de chirurgien pour l'interne en médecine lors des opérations. Cette recherche se focalise sur ces modes de guidage de la part du chirurgien. En revanche, cette étude a également permis de mettre en évidence l'importance du rôle de l'infirmière de bloc opératoire dans la formation de l'interne. Les modes de guidage du chirurgien et de l'infirmière de bloc opératoire sont multidimensionnels et complémentaires. De plus, les résultats ont montré que pendant des épisodes critiques, l'infirmière de bloc opératoire peut maintenir et réguler le référentiel opératif commun de l'équipe chirurgicale.

Mots-clés : analyse de l'activité, guidage, bloc opératoire, chirurgie assistée par robot, situations dynamiques complexes, référentiel opératif commun

Abstract

The surgical robot's introduction at operating block induces many transformations within the latter. Team work have to change their communication mode mainly through verbal communication. This verbal communication can take the form of guidance as part of the surgeon's training missions for the intern in medicine during operations. This research focuses on the surgeon's guidance modes. On the other hand, this study allows to highlight the importance of the role of the operating block nurse in the training of the medical interne. Theses guidance modes of the surgeon and the operating block nurse are multidimensional and complementary. Furthermore, the results showed that during critic episodes, the operating block nurse can maintain and regulate the common frame of reference of the surgical team.

Keywords: analysis of the activity, guidance, operating block, robot-assisted surgery, dynamic situations, common frame of reference