

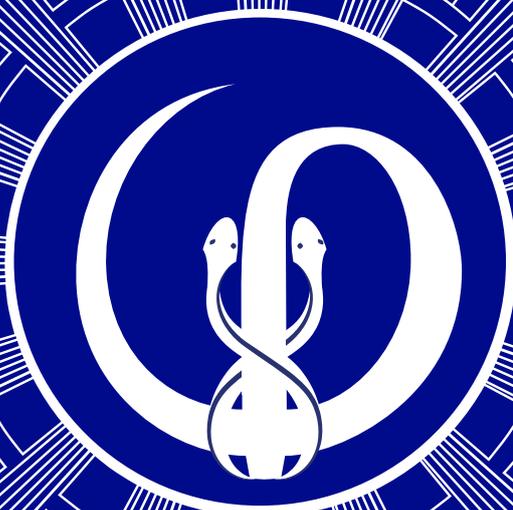
LE BLOC OPÉRATOIRE

AUGMENTÉ, ENJEUX

SOCIO-ANTHROPOLOGIQUES

ÉTAT DE L'ART

ET ÉTUDE EXPLORATOIRE



Mars 2022

LE BLOC OPÉRATOIRE AUGMENTÉ, ENJEUX SOCIO-ANTHROPOLOGIQUES ÉTAT DE L'ART ET ÉTUDE EXPLORATOIRE

Mars 2022

Auteurs

C. CORMI, N. EL HAÏK-WAGNER¹

Sous la direction de

DR. O. CIACIO², PR. C. FLEURY³ ET PR. E. VIBERT⁴



le cnam



GHU PARIS
PSYCHIATRIE &
NEUROSCIENCES

En partenariat avec
la Chaire d'innovation du bloc
opératoire augmenté (BopA)



- 1 Chargés d'étude à la Chaire de Philosophie à l'Hôpital.
- 2 Chirurgienne hépato-biliaire à l'hôpital Paul-Brousse AP-HP.
- 3 Professeur titulaire de la Chaire Humanités et Santé au Conservatoire National des Arts et Métiers, titulaire de la Chaire de Philosophie à l'Hôpital du GHU Paris Psychiatrie et Neurosciences.
- 4 Professeur à la Faculté de Médecine de l'Université Paris-Saclay, chirurgien hépato-biliaire à l'hôpital Paul-Brousse AP-HP.

PRÉAMBULE

Cette étude s'inscrit dans le cadre de la participation de la Chaire de Philosophie à l'Hôpital du GHU Paris Psychiatrie et Neurosciences à la Chaire d'innovation du Bloc OPérateur Augmenté (dite Chaire BOPA), issue d'un partenariat entre l'Assistance Publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP), l'Institut Mines-Télécom (IMT) et l'Université Paris Saclay (UPS). Depuis janvier 2020, cette chaire d'innovation, présidée par le Pr Éric Vibert, chirurgien hépato-biliaire et professeur à la faculté de médecine de l'université Paris-Saclay, a vocation à identifier les défis du bloc opératoire de demain et s'attache à y apporter des solutions humaines et technologiques.

Fruits de partenariats multi-métiers et de collaborations pluridisciplinaires, ces dispositifs sont finalisés puis rapidement validés au bloc opératoire du Centre Hépato-Biliaire (Hôpital Paul-Brousse, Villejuif), premier centre de transplantation hépatique en France. Les solutions expérimentées ont ensuite vocation à être diffusées au sein de l'AP-HP, dans l'ensemble des disciplines chirurgicales, adultes et pédiatriques. En modernisant humainement et technologiquement le bloc opératoire, les acteurs de la chaire BOPA veulent transformer l'analyse et l'apprentissage de l'acte chirurgical, le rapport à l'erreur en chirurgie, et *in fine* mieux soigner le patient, en assurant une meilleure efficacité globale de la chirurgie et des services associés.

La Chaire de Philosophie à l'Hôpital est mobilisée depuis janvier 2021 sur ce projet d'innovation, dans le cadre de son axe « Blok - Human Factor », supervisé par le Dr Oriana Ciacio, chirurgienne hépato-biliaire. L'implication de la Chaire de Philosophie à l'Hôpital repose sur un volet de recherche et d'enseignement (la présente étude), mais aussi sur un volet d'expérimentation et de déploiement relatif à l'amélioration de la qualité de vie au travail au bloc au moyen de la réalité virtuelle. Ce second volet est dirigé par la Pr Cynthia Fleury, professeur titulaire de la Chaire Humanités et Santé (Conservatoire National des Arts et Métiers), et le Dr Philippe Nuss, psychiatre des hôpitaux et chercheur en chimie physique.

Sous la direction de Dr Oriana Ciacio, Pr Cynthia Fleury et Pr Éric Vibert, le présent projet s'est décliné en deux étapes :

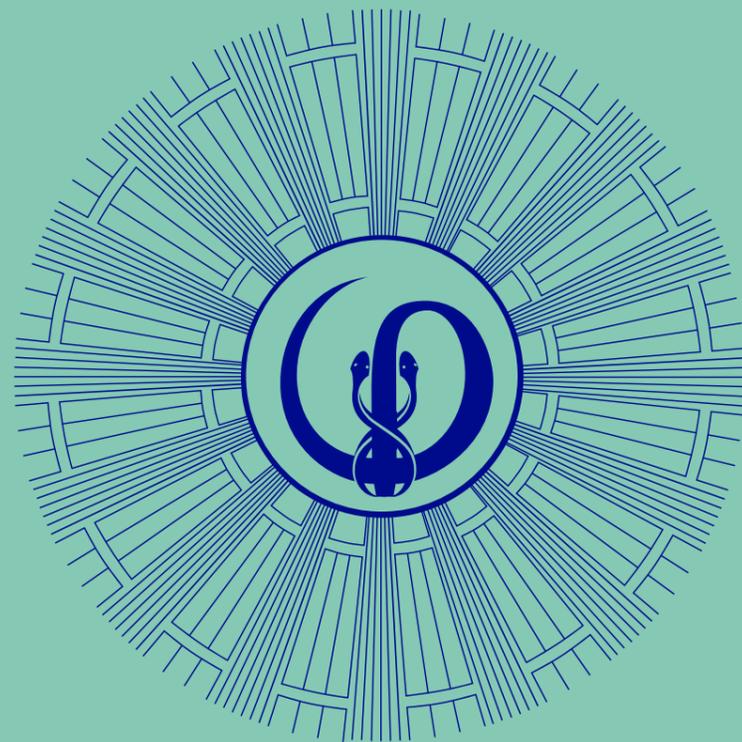
- **Production d'un état de l'art en sciences humaines et sociales sur la chirurgie et le bloc opératoire pour l'ensemble du cycle du bloc opératoire (phases pré-, per- et post-opératoires), et sur les enjeux socio-anthropologiques s'y rattachant** : rapports sociaux entre les parties prenantes du bloc, culture de sécurité, droit à l'erreur, interface homme-machine dans ce contexte, etc.

- **Réalisation d'un terrain d'étude exploratoire au sein du Centre Hépato-Biliaire de l'Hôpital Paul-Brousse**, avec des séquences d'observations ethnographiques au bloc opératoire, ainsi qu'une série d'entretiens avec l'ensemble des parties prenantes du bloc et des porteurs de la Chaire d'innovation BOPA.

L'étude avait enfin vocation à esquisser de futures pistes de recherche, exposées en conclusion.

Cette recherche donnera lieu à des publications ultérieures et a contribué au développement d'un séminaire mensuel sur l'année 2021-2022, intitulé « Transitions en chirurgie et au bloc opératoire », qui se tient à l'Hôpital Sainte-Anne (GHU Paris psychiatrie & neurosciences) et réunit les expertises croisées de praticiens et chercheurs en sciences humaines.

Les auteurs tiennent à remercier chaleureusement l'ensemble des équipes du Centre Hépato-Biliaire et de la Chaire d'innovation BOPA, et tout particulièrement les personnes interrogées, pour leur disponibilité et les riches échanges qui ont largement nourri la recherche et la production de ce rapport. Les auteurs remercient également Fred Baitinger pour sa précieuse relecture du rapport, ainsi que Flora Régibier pour la coordination de l'ensemble.



INTRODUCTION

Des traités de Vésale au XVI^e siècle, qui ouvrent la voie à une « pensée du corps » (1) et constituent pleinement l'anatomie comme discipline, aux imaginaires post-humanistes qu'inspirent de récents exploits chirurgicaux comme l'opération Lindbergh¹, force est de constater que la chirurgie intrigue et fascine. La figure du chirurgien, « personnage trouble, inquiétant aux yeux de ses contemporains » (1) tant il enfreint en permanence les limites sacralisées du corps, constitue l'incarnation par excellence de cette fascination collective. On pense par exemple aux portraits du professeur Gosset peint par Edouard Vuillard au début du XX^e siècle, ou bien plus récemment à la figure d'Ariane, chirurgienne trentenaire et patiente du Dr Dayan dans le contexte post-attentats de la récente série à succès « En thérapie » diffusée par Arte.

Lieu par excellence de cette transgression et véritable huis clos spatio-temporel, le bloc opératoire est lui aussi la source de représentations collectives prolixes. De fait, ses dynamiques interpersonnelles comme les ritualisations qui s'y déploient constituent, depuis les années 1960, un terrain fécond pour les humanités. On peut à cet égard distinguer trois grands temps. Emmenés notamment par le sociologue canadien Erving Goffman, des travaux pionniers en socio-anthropologie se sont en premier lieu penchés, dans les années 1960-1970, sur la dimension théâtrale et quasi-propitiatoire de la chirurgie, questionnant les « rôles » des différents acteurs du bloc autant que les rituels s'y déployant. A partir des années 1980, aux croisées de l'ethnographie hospitalière et de la sociologie des professions, c'est tout particulièrement la question de l'ethos chirurgical, les processus de socialisation et les mécanismes de construction de l'identité professionnelle de ces derniers qui ont été questionnés – dans la sphère anglo-saxonne, on retiendra notamment les ouvrages de Pearl Katz et Joan Cassell, et en France ceux de Marie-Christine Pouchelle, Régine Bercot et Emmanuelle Zolesio. Une attention toute particulière y est portée à la place des femmes en chirurgie autant qu'aux controverses plus générales qui traversent la profession, à l'instar du discours sur une « crise » de la chirurgie et des transformations induites par l'avènement de la chirurgie mini-invasive. Enfin, dans les années 2000, un certain nombre de travaux, en économie et en sciences du management notamment, se sont intéressés aux impacts du tournant gestionnaire de l'hôpital sur les professions soignantes et l'activité du bloc opératoire, ainsi qu'aux formes composites que prend une culture de sécurité progressivement importée des industries à risque.

Plus récemment, quelques travaux ont ouvert la voie à de nouveaux champs de recherche, parmi lesquels le retentissement émotionnel des métiers du bloc (psychologie de la santé et du travail), les enjeux éthiques spécifiques au caractère transgressif et technicien de la profession, et l'interface homme-machine à l'aune de l'arrivée du robot et de la télé-chirurgie. Dans ce contexte, les travaux en sciences humaines de chirurgiens apportent de précieux éclairages, nourris des dilemmes et interrogations liés à la clinique et à la vie quotidienne du bloc – on pense, entre autres, aux contributions de Dr Anne-Laure Boch, Dr Michel

¹ Pilotée par le Pr Jacques Marescaux et les équipes des hôpitaux universitaires de Strasbourg et de l'Institut de recherche contre les cancers de l'appareil digestif (IRCAD), l'opération Lindbergh a permis, le 7 septembre 2001, à une patiente de Strasbourg d'être opérée par des opérateurs se trouvant à New York.

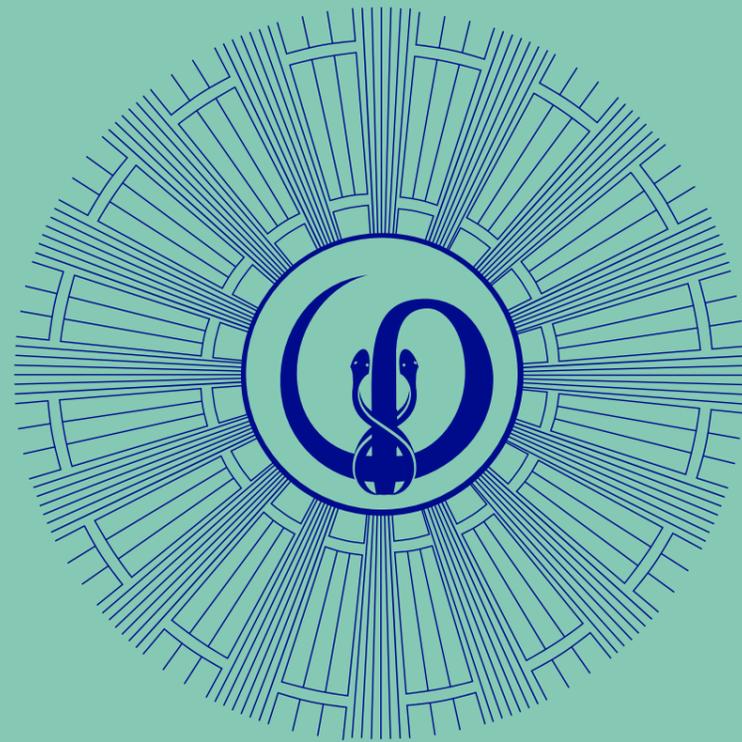
Caillon et Pr Alain Masquelet. Si quelques travaux se sont ponctuellement intéressés aux positions plus spécifiques des anesthésistes ou des infirmières de bloc opératoire (par exemple ceux de Yann Faure et Anne Véga), la recherche en socio-anthropologie s'est plus significativement portée sur les chirurgiens, raison pour laquelle ces derniers figurent comme une des composantes majeures de cet état de l'art.

Les sciences sociales apportent nécessairement un regard extérieur, généralement non issue d'une expertise soignante, aux dynamiques hospitalières et humaines observées. Dans des conditions d'accès aux terrains pas toujours aisées, face à des méthodologies qualitatives qui peuvent détonner dans un milieu bien plus acculturé à l'*evidence-based medicine* qu'à l'« attention flottante », les socio-anthropologues se trouvent souvent être des oreilles « attentives » ou « écoutantes » au sein des services. Les chercheurs y recueillent les affects d'un environnement où l'urgence règne souvent et où, au-delà des expertises spécifiques à chaque métier, des enjeux de pouvoir, des antagonismes de classe et des rapports sociaux de sexe structurent largement les interactions et les vécus. On soulignera ici combien ces travaux n'ont en rien pour objectif de porter un jugement moral sur la profession chirurgicale ou les métarécits qui la soutiennent, mais bien d'essayer de décrypter et analyser des vécus et dynamiques éminemment sociales, symboliques et affectives.

Nombreux sont les bouleversements et mutations qui ont transformé l'hôpital et la profession depuis quelques décennies : féminisation de la profession et attentes nouvelles des jeunes générations chirurgicales (internes, chefs de clinique) ; tournant gestionnaire de l'hôpital et pressions à l'optimisation des *process* autant qu'au développement de salles polyvalentes ; accent accru porté à la sécurité des soins, à la prévention et au management des risques ; arrivée de nouvelles techniques et montée en puissance d'alternatives thérapeutiques non chirurgicales, etc. Dans l'ensemble, ces transformations et leurs impacts socio-anthropologiques sur les « gens du bloc » (chirurgiens, anesthésistes, infirmières, aides-soignantes, etc.) et les patients n'ont été que peu documentés, alors même qu'ils catalysent des questionnements quotidiens sur le terrain, ainsi que des enjeux sociaux, éthiques mais aussi commerciaux considérables.

C'est tout l'objet de l'étude exploratoire conduite au printemps 2021 dans le bloc du Centre Hépatobiliaire de l'hôpital Paul-Brousse, sur laquelle nous revenons dans la seconde partie du rapport. A l'appui d'observations ethnographiques et de 30 entretiens avec l'ensemble des parties prenantes du bloc, elle a permis de cerner certaines dynamiques qui nécessiteront des investigations plus approfondies, notamment la progressive émergence d'un ethos chirurgical alternatif, marqué par une certaine prise de distance face à l'hubris originel de la profession. Les ambivalences quant au changement socio-professionnel et l'importance pour les équipes de routines sécurisantes dans un environnement d'incertitude permanente et de stress souvent chronique ont également été au cœur de ce terrain exploratoire.

Enfin, cet état de l'art a été réalisé, comme évoqué en préambule, dans le cadre de la Chaire d'innovation BOPA développée (pour l'heure) dans le contexte de la chirurgie viscérale (hépatobiliaire). Nous clôturons ainsi ce rapport par une analyse des mécanismes sous-jacents à cette politique locale d'innovation, dans le contexte de ce que nous qualifions de « crise de l'innovation chirurgicale ». Parmi la quinzaine de projets d'innovation abrités dans le cadre de cette Chaire — tous à des stades très différents de maturation —, nous en avons retenu 4 dont nous exposons succinctement les tenants et aboutissants, ainsi que les questionnements et thématiques de recherche qu'ils soulèvent au vu de ce souhait réitéré d'une « augmentation des capacités humaines » par la technologie.



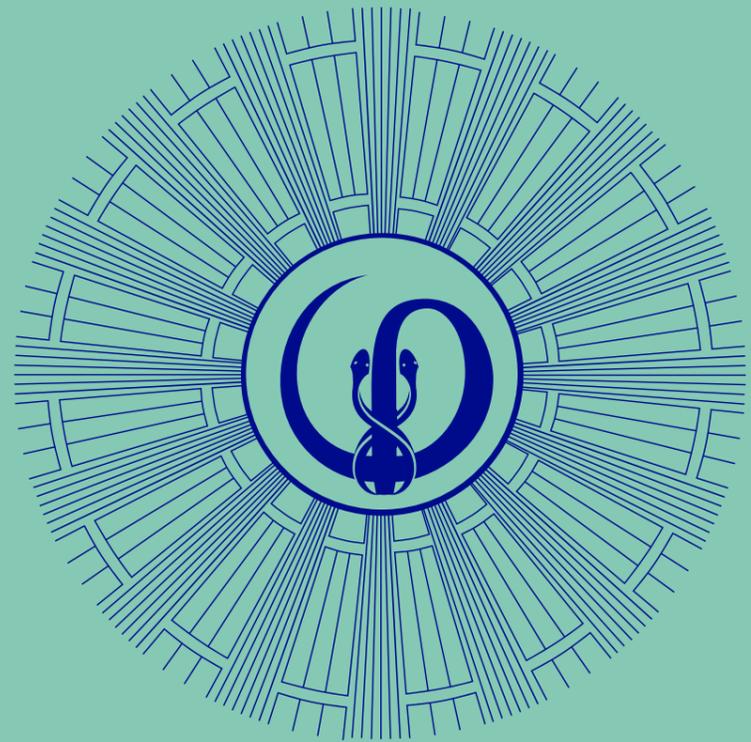
RÉSUMÉ

La chirurgie constitue une profession en pleine reconfiguration face aux mutations sociales, médicales et technologiques. Construit sur une forme d'hubris conquérant originel, l'ethos chirurgical se trouve bousculé par la féminisation croissante de la profession, le tournant gestionnaire de l'hôpital et les nouvelles techniques que sont la coelioscopie et la chirurgie robot assistée. Des travaux en anthropologie et sociologie des professions viennent ainsi questionner cette progressive disparition de l'idéal-type du chirurgien barbier autant qu'un discours, prégnant dans les années 2000, autour d'une supposée « crise de la chirurgie ».

Le bloc opératoire est lui aussi, depuis les années 1950, l'objet de nombreuses investigations de la part des humanités, qui interrogent autant les dynamiques de ritualisation que la construction et négociation des identités professionnelles qui s'y jouent. L'accent mis sur la performance économique et l'optimisation des soins du *new public management* a là aussi bousculé ce huis clos longtemps régi par une certaine autonomie au sein de l'hôpital, tandis qu'une culture de sécurité s'y déploie de façon croissante depuis les années 1970, inspirée de méthodes déployées dans l'industrie aéronautique.

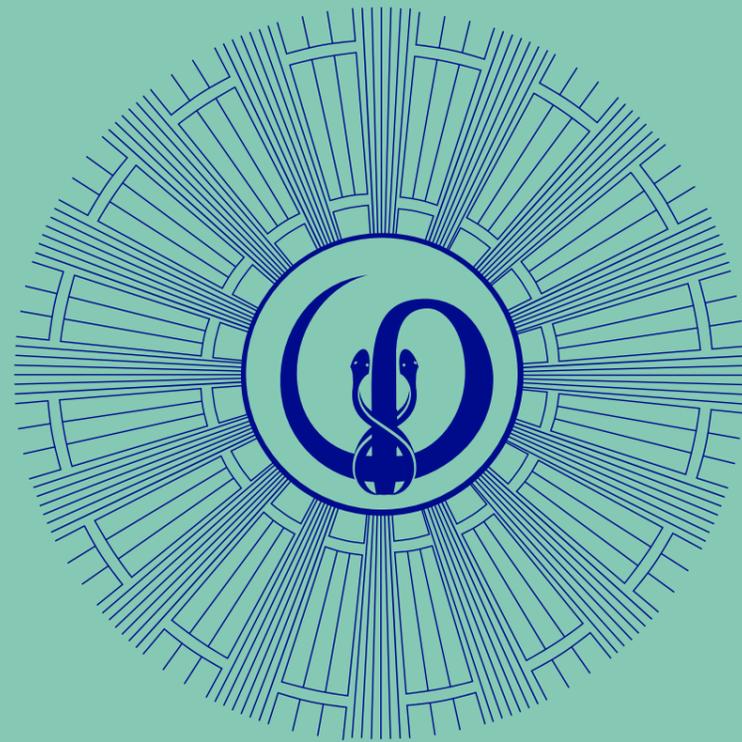
Une étude exploratoire conduite au Centre Hépatobiliaire de l'Hôpital Paul-Brousse (Villejuif) est venue souligner les ambivalences du rapport au changement organisationnel et de pratiques professionnelles au bloc opératoire et les limites des approches réduisant ces ambivalences à de simples « résistances », compte-tenu de la pluralité d'affects en jeu dans un environnement particulièrement sollicitant. Nous postulons également le progressif avènement d'un ethos chirurgical alternatif, marqué par une moindre centralité du travail, une plus grande horizontalité des rapports au bloc, une exposition plus prégnante de la vulnérabilité de l'opérateur et une intellectualisation plus significative du métier.

Réalisée dans le cadre de la Chaire d'innovation du « bloc opératoire augmenté » (Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Institut Mines Télécom et Université Paris Saclay), cette étude interroge finalement ce renouveau de l'innovation chirurgicale au sein de l'hôpital public, en réponse à des logiques d'innovation largement privatisées, descendantes, trop peu évaluées scientifiquement et aux impacts mitigés pour la profession. Un passage en revue de certaines innovations de cette Chaire d'innovation pointe de futures pistes de recherche autant que les enjeux de recherche en sciences sociales qu'elles soulèvent.



SOMMAIRE

3	PRÉAMBULE
5	INTRODUCTION
9	RÉSUMÉ
13	I. REVUE DE LA LITTÉRATURE
13	1. Méthodologie de l'état de l'art
14	2. Le chirurgien : un ethos et une profession en pleine reconfiguration face aux mutations sociétales et technologiques
31	3. Le bloc opératoire, une niche anthropologique bousculée par le tournant gestionnaire de l'hôpital et l'arrivée de technologies
57	II. ÉTUDE EXPLORATOIRE : UN ETHOS CHIRURGICAL ALTERNATIF EN ÉMERGENCE ET UN RENOUVEAU DE L'INNOVATION CHIRURGICALE SOURCE D'AMBIVALENCE ET DE QUESTIONNEMENTS ÉTHIQUES
57	1. Au bloc opératoire, un changement socio-professionnel ambivalent et l'avènement d'un nouvel ethos chirurgical
75	2. La Chaire d'innovation BOPA, un renouveau de l'innovation chirurgicale soulevant des enjeux éthiques multiples
87	CONCLUSION
91	FUTURES PISTES DE RECHERCHE
95	ANNEXE
97	BIBLIOGRAPHIE



I. REVUE DE LA LITTÉRATURE

1. Méthodologie de l'état de l'art

L'état de l'art vise à offrir un état des lieux panoramique des connaissances sur un objet de recherche, à un moment donné. Il propose une analyse structurée et consolidée des grands invariants du sujet de recherche en question, en s'appuyant sur une recherche bibliographique la plus exhaustive possible. Pour réaliser cet état de l'art, nous avons retenu la méthode de la revue narrative qui permet de grouper de façon cohérente des études aux objets hétérogènes mais présentant une thématique commune. En se focalisant sur les résultats des études recensées, cette méthode permet de rendre compte des similitudes et divergences entre les différentes études et d'identifier les manques de la littérature. A l'inverse de la revue systématique qui nécessite une question de recherche dûment définie, la revue narrative permet de dresser une synthèse analytique et le bilan des connaissances disponibles sur un sujet.

a. Recherche bibliographique et recueil des données

- La réalisation de cet état de l'art a reposé sur l'utilisation des bases de données suivantes, entre janvier et septembre 2021: CAIRN, Pubmed, ACM Digital Library, Google Scholar, OpenEdition.
- Les mots-clés suivants ont été utilisés : chirurgie ; bloc opératoire : chirurgiens ; innovation chirurgicale ; opération chirurgicale ; *operating room*.
- D'autres sources ont pu être identifiées à partir des références bibliographiques du corpus initial.
- Les documents retenus sont de différentes natures : articles académiques, ouvrages et rapports scientifiques, professionnels (thèses d'exercice en médecine ou de doctorat), mémoires de master ou de formation paramédicale, rapports institutionnels, articles de presse (généraliste, professionnelle et spécialisée) et tribunes, présentations lors de colloques académiques ou professionnels. Cette recherche a permis de recenser 291 documents, issus de disciplines variées (sociologie, anthropologie, psychologie, sciences du management, sciences économiques, éthique appliquée, etc.).

b. Classification et structuration des données

Le logiciel de gestion des références bibliographiques Zotero a permis d'organiser les différentes sources retenues et de les citer dans cet état de l'art.

c. Lecture compréhensive du corpus et construction des résultats

Après une lecture exhaustive des travaux, d'autant plus nécessaire que les sources étaient largement hétérogènes (type, représentativité, fiabilité), le corpus recueilli a fait l'objet d'une analyse thématique, reflétée dans le sommaire de cet état de l'art. Un travail de veille bibliographique continu, ainsi que des échanges avec les différentes parties prenantes du CHB et de la Chaire d'innovation BOPA ont permis d'enrichir le corpus de sources, de réinterroger l'analyse et d'orienter l'état de l'art sur de nouvelles thématiques.

d. Limites

La stabilité et la reproductibilité de l'analyse n'ont pu être réalisées faute de temps et de moyens financiers et pourraient être de nature à renforcer la qualité de ce travail exploratoire. Une recherche plus approfondie de la littérature anglophone et en sciences chirurgicales pourrait également participer à approfondir cet état de l'art.

2. Le chirurgien : un ethos et une profession en pleine reconfiguration face aux mutations sociétales et technologiques

a. La construction de l'éthos du chirurgien

Un « tempérament chirurgical » aux connotations viriles et militaires

La construction de l'éthos professionnel du chirurgien – « tempérament chirurgical » (2) ou « sous-culture chirurgicale » (3) – a été largement disséquée dans la littérature anthropologique. Cet ethos² est largement associé à des connotations viriles et militaires, à des valeurs de performance, de compétition et d'extrême rigueur – Pouchelle parle ainsi de « guerrier impavide » (7), quand d'autres insistent sur la dimension éminemment démiurgique de l'habitus chirurgical (3, 8, 9). Il est ainsi loin d'être anodin qu'une devinette ayant cours au bloc opératoire souligne cet hubris prégnant : « Quelle est la différence entre Dieu et un chirurgien ? Réponse : Dieu ne s'est jamais pris pour un chirurgien, lui ! » La confrontation directe avec la mort, l'issue parfois incertaine d'une opération ou l'infirmité qui peut s'en suivre, autant que « l'indicible d'une communion intense avec les ressorts de la vie » (7), contribuent pleinement à cette héroïsation. En outre, l'intensité et la violence qui caractérisent l'opération chirurgicale, où l'évènement prime bien souvent sur le parcours de soin aux yeux des praticiens (10), participent de cette toute-puissance à peine voilée ; ainsi que le souligne Caillol, « la chirurgie est un moyen de soigner agressif – intervenir c'est « rentrer dans » – et correspond à une véritable transgression » (11). L'anatomie, qui constitue la science première du chirurgien, vient ainsi du grec *ana temno*, qui signifie « couper à travers ». La « violente intimité » du geste chirurgical, qui explore et découpe la chair, qui se joue dans un étroit contact avec la souillure et la salissure des organes humains, a été corrélé par certains au manque d'appétence pour le relationnel des chirurgiens – certains évoquent

2 La définition de la notion d'éthos fait l'objet de débats prolifiques en sciences sociales (voir par exemple (4, 5). Nous retiendrons dans ce rapport la définition de l'éthos professionnel qu'élabore Jorro en insistant sur « l'existence d'une identité axiologique sur laquelle le sujet prend appui pour forger son positionnement professionnel. L'éthos professionnel le conduirait à agir en tant qu'acteur porté par une image professionnelle qu'il s'est construite en fonction des valeurs de l'activité, à interroger la valeur de son action au moment où il agit ou encore à défendre des valeurs en situation professionnelle. » (6)

même une certaine « phobie relationnelle » (7) -, autre caractéristique notable de la profession et un des principaux facteurs présidant pour les internes au choix (ou non) de la discipline. Ce manque d'appétence, illustré notamment par les visites post-opératoires des chefs de services et chirurgiens aux patients souvent qualifiées dans la littérature d'« expéditives », n'est toutefois en rien l'apanage de la seule discipline chirurgicale (12).

Analysant la matrice professionnelle des chirurgiens, Zolesio relève des dispositions à l'action – un goût pour la dimension active du métier et pour l'adrénaline qui en découle –, des dispositions à l'assurance sociale et au *leadership*, liées à cette attitude conquérante autant qu'au prestige hospitalier et extrahospitalier de la profession, ainsi que des dispositions à l'endurance physique – avec une grande valorisation du capital physique, du fait notamment de la durée conséquente des opérations et de la fréquente nécessité de rester debout autant que de faire usage de la force (13). Bien qu'en timide recul, du fait de la lente féminisation de la profession et des aspirations de la jeune génération à un meilleur équilibre entre vie professionnelle et vie privée, le mythe de la disponibilité permanente, lié à la récurrence importante des gardes et astreintes en chirurgie, constitue également un socle fondateur de la profession.

Les constats de Zolesio sont corroborés dans la littérature par des études plus larges réalisées auprès d'étudiants en médecine. Ainsi, ceux qui pourraient embrasser une carrière de chirurgien évoquent plus fréquemment le prestige lié à la fonction comme principal moteur (14, 15), et cela d'autant plus qu'ils sont des hommes (15). L'identification d'un mentor au cours de son cursus semble également jouer un rôle important dans le choix de devenir chirurgien, notamment chez les femmes, qui seraient ainsi rassurées vis-à-vis de l'incompatibilité annoncée et socialement perçue entre leur sexe et leur choix de carrière (16, 17). Pour les internes se refusant à embrasser la chirurgie, la rencontre d'un *mentor* dans une autre spécialité semble tout aussi décisive pour opter pour cette spécialité, même si les deux principaux motifs évoqués restent la charge de travail trop importante et l'incompatibilité avec le style de vie souhaité (18).

Devenir chirurgien, une intériorisation de la brutalité et de la hiérarchie

Cet ethos semble s'inscrire dans le temps et se transmettre de générations en générations, faisant de la chirurgie une véritable « école de rigueur » où est pratiqué un apprentissage « par claques », du fait de modalités d'enseignement souvent brutales et revendiquées comme telles (19, 20). Cet apprentissage « à la dure » explique les comparaisons fréquemment esquissées avec d'autres univers de formation rigoristes (casernes, armée, classes préparatoires). Comme le souligne Zolesio, « la rigueur pédagogique est de mise, faite de violence symbolique, de brimades verbales et morales répétées » (19), et participe pleinement à forger cet ethos viril précédemment décrit. Cet apprentissage vise notamment à développer chez les futurs chirurgiens rigueur et perfectibilité, ainsi qu'une certaine acceptation, voire une certaine « soumission », aux attendus hiérarchiques et aux règles arbitraires. Il s'exerce notamment par le recours à la simulation et par l'apprentissage pratique de la technique chirurgicale, progressivement « incorporés », au sens bourdieusien du terme (21), et à « apprendre par corps », à travers la répétition de gestes pratiques parfois périlleux (22). Cette recherche constante de la perfectibilité tout comme les injonctions et brimades apparaissent tout autant liés, dans les discours des chirurgiens seniors, à une forme de « mal nécessaire », qu'être le reflet d'une peur et d'une culpabilité ancrées de l'erreur chirurgicale ou de l'incident per- ou post-opératoire (19). Des auteurs évoquent ainsi une forme de « paranoïa » poussant à une focalisation presque malade des chirurgiens sur la transmission et stricte reproduction d'un certain geste, comme « pour conjurer la possibilité de mauvaises suites opératoires expérimentées par le passé du fait d'une mauvaise maîtrise dans sa réalisation » (19). Cette « paranoïa » des chirurgiens a d'ailleurs fait l'objet d'un célèbre article de Cassell, qui y voit le reflet de l'importance que ces derniers attachent au contrôle permanent et à la certitude (on

parlerait sûrement, en des termes plus contemporains, de personnalités *control freaks*) ; cette maniaquerie serait dirigée contre toutes les supposées « forces hostiles » susceptibles de s'opposer au chirurgien, en premier lieu la maladie (et par extension la mort), mais aussi les familles des patients (considérées comme exigeantes). Cette paranoïa apparaît liée à la nécessité pour le chirurgien, au fur et à mesure de l'avancée de sa carrière, de garder non seulement son sang-froid, mais aussi sa réputation, d'autant qu'un échec lors d'une opération peut se révéler public, tout du moins aux yeux des personnes présentes dans la salle (10).

Des humiliations et une surveillance constante devant public : la chirurgie, une « institution totale ouverte » ?

Ces modalités d'apprentissage apparaissent en outre d'autant plus violentes que ces humiliations, autant que cette surveillance constante des internes, se déroulent devant un public – le patient, ou l'ensemble des acteurs du bloc –, participant autant à une intériorisation par tout un chacun de la hiérarchie qu'à une réaffirmation du statut à part du chirurgien (19, 20). Comme les autres « institutions totales ouvertes » (23) que sont les casernes militaires ou certains partis politiques, cet apprentissage y est justifié par les enjeux vitaux de la pratique, ainsi que par la nécessaire sélection d'une élite hospitalière, qui n'est pas sans rappeler les travaux de Bourdieu sur la noblesse d'État et le « rapport à la hiérarchie à la fois docile et assuré » qui y est cultivé (24). Par ailleurs, du fait de l'empirisme prégnant de la profession et face à « un savoir maîtrisé par le faire et non par le verbe » (25), cette période d'apprentissage est présentée comme essentielle et fréquemment qualifiée de compagnonnage (26–29) ; c'est de cette relation pédagogique maître-élève, qui suppose bien souvent d'être « adoubé » par le maître, que l'élève chirurgien acquiert progressivement l'autonomie et la dextérité nécessaire à la pratique des gestes chirurgicaux. Comme l'explique Bercot, « la sûreté du geste n'est pas uniquement liée au fait que l'on sache faire. Elle est aussi liée à la confiance que les chirurgiens ont dans leurs capacités. Cette confiance s'acquiert dans l'entraînement, la répétition du geste, mais aussi grâce à la relation positive qui se construit avec l'enseignant » (30). Tout ceci concourt ainsi à faire du stage d'externat de chirurgie, souvent marqué par la rencontre avec la figure d'un(e) professeur(e) marquant(e), un épisode pivot et fondateur pour celles et ceux qui choisiront d'embrasser (ou non) une carrière en chirurgie, comme l'illustre la célèbre locution « le bloc, ça bloque. » (13)

Un autre aspect constitutif de l'ethos du chirurgien concerne les processus délibératifs qu'il mobilise dans sa pratique. Moulton et al. proposent de les appréhender à partir de la notion de « zone de confort » (31–33). Ainsi, chaque situation amène le chirurgien à procéder à une auto-évaluation de ses capacités et à adapter sa proposition thérapeutique (34). Cette démarche le conduit à travailler à la frontière de sa zone de confort en l'incitant à prendre plus ou moins de risques (34). Les facteurs influençant cette auto-évaluation peuvent être liés au patient (âge, comorbidités), à l'expérience du chirurgien (les jeunes chirurgiens se réfèrent aux faits quand les *seniors* se fient à leur instinct), ou à des facteurs externes organisationnels (disponibilité de lits en salle de réveil) (35). Leung et al. proposent une autre classification selon que les facteurs mobilisés soient « avoués » par le chirurgien (*primum non nocere*), « inavoués » (retarder le moment d'appeler un collègue pour ne pas se désavouer devant lui), ou « niés » (motivations financières) (36).

Une nécessaire « cécité empathique » ?

Si cette description de l'ethos et des valeurs chirurgicales peut paraître à certains égards particulièrement violente, voire à charge, il convient tout d'abord de rappeler que l'ensemble de ces travaux datent principalement des années 1990 et 2000, et que peu de recherches ont été menées sur ce sujet ces dix dernières années. On peut ainsi émettre l'hypothèse d'une certaine évolution, voire remise en cause des valeurs cardinales de cet ethos sous le quadruple effet de la féminisation de la profession (qui sera décrite ensuite),

d'une évolution plus générale des mœurs sociétales (concernant notamment les rapports homme-femme), et du fait de l'avènement progressif d'un modèle autonome de la relation médecin-malade et l'existence d'alternatives thérapeutiques de plus en plus efficaces qui viennent limiter « l'activisme curatif » chirurgical (37). Nous y revenons dans notre étude exploratoire.

Ces valeurs de contrôle, d'endurance et de sang-froid apparaissent en outre nécessaires à la bonne conduite des opérations, et n'excluent pas pour autant attention à l'autre et compassion. Certains parlent ainsi d'une « armure psychique », autant liée à la « violente intimité du contact relationnel qu'induit le geste chirurgical » qu'à une nécessité, dont les chirurgiens se rendent compte très tôt dans leur formation, de ne pas se laisser « déborder » par leurs émotions (7). Ainsi que le remarque Zolesio, « la distanciation à l'égard de la personne est un gage de protection contre l'envahissement des émotions que les étudiants, en début de parcours, éprouvent bien souvent et qui les gênent dans leur activité » ; marquer la distance avec le patient apparaît ainsi non seulement comme un trait saillant de la socialisation professionnelle chirurgicale, mais aussi comme un « stade » à passer dans sa socialisation, « qui leur permet de se considérer comme des professionnels et les distingue du profane », ainsi qu'une véritable « stratégie de défense » individuelle et psychique (38,39). On rappellera enfin l'absence de valeur morale attachée à ces descriptions, d'autant que cette certitude absolue des chirurgiens, remarque Cassell, est aussi « nécessaire que dangereuse » (9). Il importe ainsi de comprendre qui et que sont les chirurgiens, mais aussi le « pourquoi » de cet ethos, c'est-à-dire de porter un regard critique sur les chirurgiens en partant de leurs propres vécu et perceptions, tout en se rappelant que « ce tempérament particulier et ces ethos peuvent être à notre avantage dans la salle d'opération, quand ils sont affairés à gérer 'l'évènement' plutôt que le processus » (10).

b. Un ethos viril conquérant et des rapports sociaux de sexe largement antagonistiques

Un sexisme et un humour grivois omniprésents

Alors qu'un certain nombre de caractéristiques requises au cours d'une opération – habileté manuelle, précision et minutie, patience – constituent autant de qualités traditionnellement associées à la gente féminine, l'ethos chirurgical s'est construit sur des préceptes viriles d'endurance, de maîtrise, et de pouvoir – pouvoir d'agir concret, en situation opératoire, comme puissance de vie et de mort susceptible de régir les êtres et les choses (40). Cet ethos viril peut être rapproché du développement initial de la chirurgie comme discipline (notamment des chirurgies viscérale et orthopédique), qui est étroitement lié à l'histoire des champs de bataille. Une culture et un vocabulaire militaires continuent d'imprégner largement la profession (armement des salles d'opération, arsenaux pour le stockage des dispositifs médicaux stériles, etc.), autant qu'une emprise hiérarchique forte où les « tâches les moins valorisantes, le *dirty work* (41), sont ainsi confiées aux plus jeunes comme s'il s'agissait là de signes d'allégeance » (30). Aussi, comme le souligne Pouchelle, « le goût du risque, l'excitation à braver la mort et à faire triompher la vie sont communs aux chirurgiens et aux combattants, même s'ils n'y sont pas impliqués de la même manière » (42). Cette culture militaire se double d'interdits coutumiers et légaux qui ont longtemps contribué à évincer les femmes ; ainsi de l'interdit lié aux règles, utilisé pour justifier leur exclusion de métiers en lien avec le sang (à l'instar de la chirurgie ou de la boucherie) (43), et de leur exclusion légale historique de la sphère universitaire à la création des universités (44). Or, comme le remarque Zolesio, cet ethos viril guerrier persistant, autant que le sexisme omniprésent dans les services, font de la chirurgie, pourtant un des métiers avec le plus haut niveau d'études en France et une élite hospitalière dotée d'un capital social et de prestige significatif, une « enclave rétrograde qui peut être mise en regard avec les formes populaires du virilisme aujourd'hui les plus connues et les plus dénoncées (policiers, ouvriers) » (30). Les blagues grivoises et autres plaisanteries carabines, si elles sont partie

intégrant d'une certaine socialisation médicale, apparaissent particulièrement fréquentes dans l'univers chirurgical et participent d'une éviction des femmes ; avec le manque de relationnel avec les patients et l'importante disponibilité que demande le métier, elles constituent même l'une des trois raisons principales qui détournent les internes de rejoindre les rangs de la profession (13). Cet humour obscène participe en outre à une sexualisation des rôles bien ancrée autant qu'à une affirmation du rôle de « mâle dominant » des chirurgiens, notamment au bloc, face à un personnel infirmier largement féminin (13, 44, 45).

Une mise en exergue saillante de la responsabilité personnelle des chirurgiens

Cet ethos viril, à bien des égards hégémoniques, est toutefois mis en scène différemment selon les individus. Zolesio relève ainsi que les internes et soignants distinguent généralement deux types de chefs de services : les « intelligents », intransigeants, mais pédagogues et charismatiques (et donc, en un sens, considérés légitimes pour se retrouver au sommet de la hiérarchie et pour procurer cet apprentissage « par claques »), et les « tyranniques », dont les abus de pouvoir fréquents ne semblent être justifiés par rien de plus qu'une forme d'autoritarisme délétère (20). Ces deux figures semblent toutefois se retrouver dans une mise en exergue saillante de la responsabilité personnelle qui leur incombe, responsabilité vis-à-vis des malades (dont certains n'hésitent pas à dire qu'ils « leur appartiennent ») comme vis-à-vis du reste de l'équipe, qu'ils « recrutent » (dans la mesure où le malade choisit son chirurgien, et non son anesthésiste, les chirurgiens soulignant par-là que de leur activité dépend celle des autres acteurs du bloc) (40). Ce sens de la responsabilité et de la distinction ne signifie toutefois pas que seul le rappel des lignes hiérarchiques est de mise dans les interactions au sein des équipes ; bien au contraire, l'humour, autant que les manières plus informelles et amicales, constituent une modalité de gestion des équipes et un facilitateur de coopération parfois bien plus efficaces que des injonctions sèches. Ainsi que l'observe Goffman, observant le déroulé d'une opération chirurgicale, « plus il en est demandé à un subordonné en matière de délicatesse, d'habileté et de concentration pure, et plus le supérieur aura tendance à se montrer informel et amical », et ce afin que « cette personne [soit] favorablement disposée à l'égard de celui qui commande » (46). L'humour noir, favorisé et diffusé par le chirurgien, semble en outre être un exutoire et un élément de cohésion précieux, au sein des équipes, dans des contextes d'intensité émotionnelle, notamment lorsqu'un patient est sur le point de mourir (38). Enfin, des remaniements de ces dynamiques de pouvoir masculines sont possibles et dépendent pour partie des trajectoires individuelles des chirurgiens ; des « accidents biographiques » - accident, maladie, décès d'un proche, etc. - peuvent notamment pousser à des « inflexions de la socialisation professionnelle idéaltypique, consécutives à des événements extraprofessionnels », et participer à l'adoption d'attitudes plus empathiques et portées sur le care par les chirurgiens (13, 20).

Être femme en chirurgie : une exception statistique qui confronte au stigma

En dépit de la féminisation massive des études de médecine, et en dépit de l'arrivée de pionnières dans les années 1970, la chirurgie reste l'une des professions médicales les moins féminisées. Si les femmes n'y sont plus nécessairement des « exceptions statistiques » (13), la féminisation s'avère un processus certes continu mais lent. Leur proportion est plus importante dans des spécialités médico-chirurgicales, comme l'ophtalmologie ou la gynécologie-obstétrique, qu'en orthopédie ou en chirurgie thoracique et cardiaque ; plus l'on se rapproche d'une chirurgie dite « dure », plus la proportion de femmes dans la spécialité a tendance à diminuer, et *a contrario*, plus l'on s'éloigne du bloc opératoire, plus le taux de féminisation s'accroît (44).

Les femmes chirurgiennes font en outre l'objet d'attendus et d'exigences spécifiquement genrés de la part

RÉPARTITION DES FEMMES EN CHIRURGIES (DONNÉES DREES 2018)

En 2018, en France, l'ensemble des chirurgiens représentaient 27 350 individus, dont 30% étaient des femmes (n=8 072) et 70% des hommes (n=19 278). Avec 2 574 femmes, c'est la gynécologie-obstétrique qui comptait le plus de femmes, soit 51% de l'ensemble des gynécologues-obstétriciens. L'ophtalmologie arrivait en seconde position avec 2 613 femmes, soit 44% de l'ensemble des ophtalmologistes. A l'inverse, c'est en urologie et en orthopédie que l'on comptait le moins de femmes, respectivement 85 et 209, soit 6% des effectifs totaux de ces spécialités.

La gynécologie-obstétrique, l'ophtalmologie, et l'ORL (n=796, soit 26% de femmes), sont des spécialités médico-chirurgicales. La part effective de chirurgie dans l'activité des praticiens de ces spécialités reste difficile à évaluer.

En ne considérant que les spécialités chirurgicales « exclusives », c'est la chirurgie infantile qui compte le plus de femmes en proportion (n=165, soit 48%), suivie par la chirurgie plastique reconstructrice et esthétique (n=241, soit 25%), puis la chirurgie générale (n=744, soit 21%) à égalité avec la chirurgie maxillo-faciale et stomatologie (n=234, soit 21%). L'ensemble de ces données sont reprises dans le tableau 1.

Spécialités chirurgicales	Nombre de femmes, n (%)	Nombre d'hommes, n (%)	Total, n (%)
Chirurgie générale	744 (21%)	2819 (79%)	3563 (100%)
Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie	234 (21%)	903 (79%)	1137 (100%)
Chirurgie orthopédique et traumatologie	209 (6%)	3195 (94%)	3404 (100%)
Chirurgie infantile	165 (48%)	176 (52%)	341 (100%)
Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique	241 (25%)	709 (75%)	950 (100%)
Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire	53 (11%)	421 (89%)	474 (100%)
Chirurgie urologique	85 (6%)	1226 (94%)	1311 (100%)
Chirurgie vasculaire	85 (15%)	464 (85%)	549 (100%)
Chirurgie viscérale et digestive	183 (17%)	882 (83%)	1065 (100%)
Gynécologie-obstétrique	2574 (51%)	2456 (49%)	5030 (100%)
Neurochirurgie	90 (15%)	497 (85%)	587 (100%)
ORL et chirurgie cervico-faciale	796 (26%)	2244 (74%)	3040 (100%)
Ophtalmologie	2613 (44%)	3286 (56%)	5899 (100%)
Toutes spécialités chirurgicales confondues	8072 (30%)	19278 (70%)	27350 (100%)

Tableau 1: Répartition femme/homme dans les spécialités chirurgicales en France en 2018

Toutes spécialités confondues, le nombre de chirurgiennes augmente de +1634 entre 2013 et 2018. Leur proportion sur la période suit la même tendance avec une augmentation de +5% (voir figure 1)

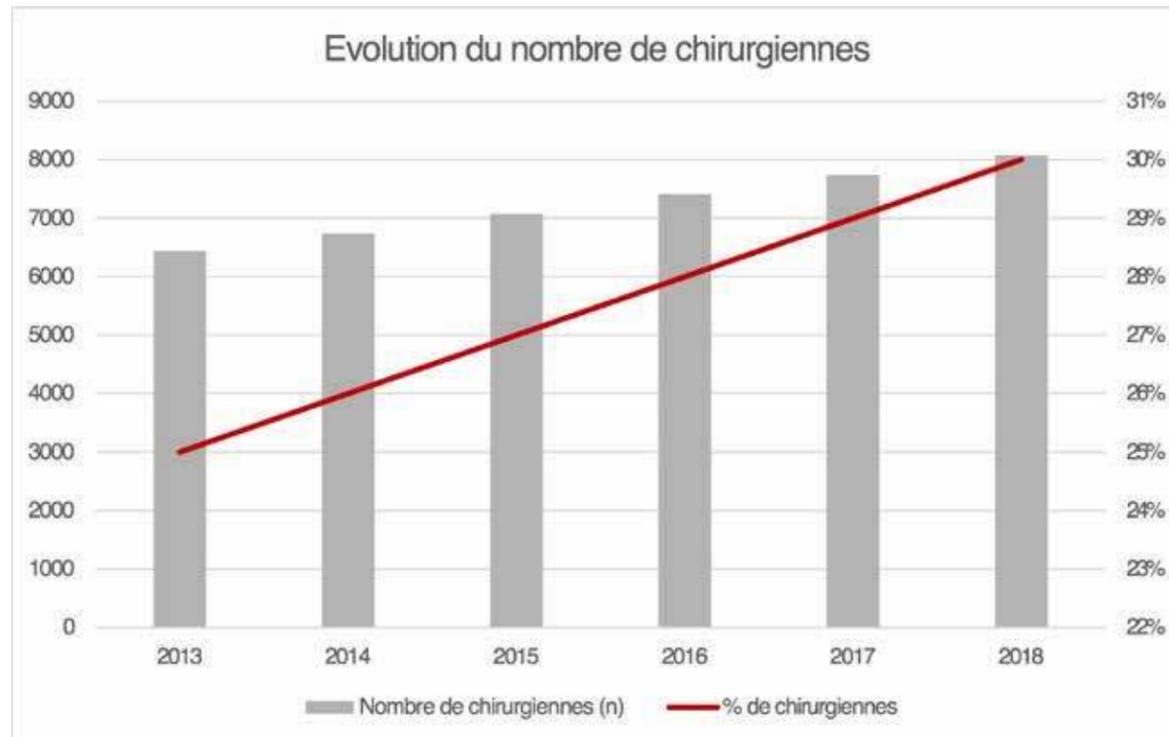


Figure 1: Evolution du nombre de chirurgiennes en France entre 2013 et 2018

L'augmentation la plus importante en nombre de femmes par spécialité concerne la gynécologie-obstétrique (n=791), la chirurgie générale (n=226), et l'ORL (n=139). Dans une moindre mesure, toutes les autres spécialités chirurgicales ont vu leur nombre de femmes augmenter (entre +19 pour la chirurgie thoracique et +63 pour la chirurgie viscérale).

La proportion de femmes dans les différentes spécialités est stable (ophtalmologie) ou en légère augmentation entre 2013 et 2018, avec les évolutions les plus notables pour la chirurgie infantile (+10%), la gynécologie-obstétrique (+9%), la chirurgie vasculaire (+7%) et la chirurgie générale (+7%). Il convient de noter que, même si la féminisation des chirurgies accueillant le moins de femmes est lente (orthopédie et urologie), elle se poursuit néanmoins avec une augmentation de 2% sur la période pour chacune d'entre-elle.

des hommes chirurgiens, qui prennent tout particulièrement la forme d'un « travail » émotionnel (47) significatif (être empathique, s'intéresser aux problèmes des hommes, et notamment à ceux relatifs à leur vie amoureuse, avoir des attitudes plus coopératives et des tempéraments non colériques, etc.) (25). Dans les années 2000, leur statut de femme équivalait souvent à un déficit quasi-automatique de crédibilité vis-à-vis de leurs collègues masculins ; ainsi qu'insiste Zolesio, « elles sont en effet systématiquement suspectées d'un moindre investissement professionnel du fait de leur statut potentiel de mère, discréditées d'avance quant à leurs capacités physiques, jugées enfin trop fragiles émotionnellement pour « tenir » dans un métier difficile » (44). Pour certains chirurgiens, cette transgression (une femme dans un métier d'hommes) était même si « monstrueuse » qu'elle implique nécessairement pour les femmes un renoncement non seulement à leur féminité, mais aussi à la maternité, d'où les fréquentes appellations de « femmes travesties » ou les questionnements sur l'orientation sexuelle (avec un soupçon de lesbianisme) dont les chirurgiennes font les frais dans les services (25, 45).

Un « patrimoine dispositionnel » à la socialisation en milieu masculin antagoniste

Plusieurs travaux se sont intéressés à décrypter les enjeux de la socialisation et de la pratique professionnelle des femmes chirurgiennes, après l'arrivée de celles longtemps appelées « internes en chignon », qui avaient suscité de vives résistances professionnelles dans l'après-Seconde guerre mondiale (48). Zolesio explique ainsi comment les trajectoires de socialisation antérieures des chirurgiennes peuvent expliquer leur disposition à naviguer cet univers masculin antagoniste ; un discours familial, enclin à souligner l'importance de la valeur travail, autant que leur socialisation avec de nombreux garçons et la pratique de sports de combat, ont participé chez beaucoup d'entre elles à forger un « patrimoine dispositionnel » les acculturant aux normes et attendus de la profession (44). Loin d'une socialisation de conversion, le choix de la chirurgie s'inscrit ainsi plutôt pour ces dernières dans une socialisation de renforcement (8), lors de laquelle ces dernières sont néanmoins poussées à se remasculiniser, et ce particulièrement au cours de leur internat et en début de carrière. Ces « femmes à couilles », ainsi qu'elles étaient fréquemment appelées de manière laudative par leurs collègues, indiquent pour certaines avoir choisi la profession pour l'intensité des rapports de force qui s'y jouent, qu'elles considéraient en adéquation avec leur personnalité ; les joutes oratoires auxquelles elles s'adonnent avec leurs collègues masculins, l'humour grivois qu'elles prolongent, autant que leur répartie parfois violente, participent de leur intégration à ce milieu d'hommes (20, 45). Cette intégration est d'autant plus indispensable qu'au vu des dynamiques de compagnonnage précédemment décrites, « l'enjeu principal est de se faire « adouber » afin d'être conseillée et accompagnée, pour pouvoir tenir les instruments et réaliser soi-même les interventions » (30). La ligne est toutefois tenue entre ce qui est considéré par les pairs comme de l'affirmation bienvenue et ce qui est perçu comme de l'insolence guère appréciée et susceptible de compromettre leur carrière (30). Beaucoup d'entre elles reconnaissent aussi la lassitude et l'amertume souvent éprouvées face à un univers d'affrontements perpétuels qu'elles jugent au fil du temps lassant et psychologiquement prenant ; face au stigma qu'elles doivent continuellement affronter, quand certaines donnent dans la surenchère ou dans la réponse frontale, d'autres cherchent plutôt à l'ignorer et à naviguer le sexisme de manière plus subtile et implicite (45). A *contrario* des Etats-Unis où les chirurgiennes ont eu plus tendance à développer des mobilisations collectives pour faire bouger les lignes en matière de pratiques professionnelles et imposer des standards plus « féminins », les chirurgiennes françaises ont plutôt adopté une posture de retrait « consistant à se fondre dans le collectif de travail masculin, faisant oublier leur statut de femme » (13). Enfin, ces dynamiques antagonistes et sexistes ainsi qu'un possible « manque » de ces dispositions incorporées à la socialisation en milieu masculin, participent à écarter certaines femmes du métier, même après qu'elles l'aient choisie pour l'internat ; analysant un cas de

« socialisation chirurgicale ratée » d'une jeune femme ayant abandonné la chirurgie pour la médecine générale, Zolesio souligne combien au-delà des nécessaires valeurs chirurgicales et compétences techniques, assurance, endurance morale et répartie (autant de dispositions socialement construites comme masculines) sont essentielles pour s'intégrer dans ce milieu (50).

Des dynamiques de reféminisation au cours de la carrière, poussées par la maternité et la nécessaire conciliation des relations avec le personnel subalterne

Les trajectoires féminines en chirurgie ne sauraient toutefois pas être considérées comme linéaires ni monolithiques ; des dynamiques de re-féminisation apparaissent pour certaines chirurgiennes au fur et à mesure de l'avancement de leur carrière, en matière de management comme d'attitude, à mesure qu'elles maîtrisent de façon plus fluide le geste chirurgical, et afin de fluidifier leurs relations avec les patients. Ainsi que le souligne Zolesio, « c'est à force d'interactions au cours desquelles leurs consignes n'ont pas été entendues qu'elles ont appris à davantage être à l'écoute et à développer leur sens de l'humour, notamment auprès des patients qu'elles regardaient avant comme « des numéros » et non comme des personnes » (19). Ces dynamiques sont aussi liées à leur socialisation avec le personnel infirmier, qui « maternel » et pousse parfois les chirurgiennes à affirmer une posture plus féminine, en les acculturant au rôle de soignant, et qui peut aussi témoigner d'une certaine résistance lorsqu'elles exercent un pouvoir hiérarchique considéré trop masculin (9, 51). Des espaces de complicité entre chirurgiennes, infirmières et secrétaires participent également de ces dynamiques ; certains auteurs observent leur importance autant dans le partage d'anecdotes de leurs vies familiales que dans l'échange de petits services extra-professionnels (coordonnées de baby-sitters, etc.), et dans un certain soutien mutuel face aux rapports parfois conflictuels avec les chirurgiens hommes, même si une certaine distance sociale et professionnelle demeure de mise, et même si cette complicité n'annihile pas les lignes hiérarchiques (13). A cet égard, le fait de devenir mère constitue pour les chirurgiennes une forme de pivot dans leur relation au personnel infirmier qui vient les « démasculiniser » ; comme le suggère Zolesio, « la complicité féminine avec les infirmières ou les secrétaires s'appuie aussi sur cette expérience de la maternité dont elles peuvent discuter, et contraste avec la dynamique agonistique du bloc opératoire qui les affronte aux hommes » (13).

c. La disparition de l'idéal-type du chirurgien barbier : avec la coelioscopie et la robotique, une redéfinition de l'opération

Les progrès techniques ont « coupé court progressivement à la logique chirurgicale traditionnelle consistant à opérer pour établir ou finaliser le diagnostic » (52). Le champ d'intervention des chirurgiens s'est modifié, contribuant à la prolifération des spécialités chirurgicales, et même des sous-spécialisations, ou « hyperspécialisation », faisant qu'un orthopédiste va par exemple se spécialiser dans la chirurgie de la hanche (53). En outre, ces mutations techniques participent à bouleverser les pratiques chirurgicales en elles-mêmes et à limiter le recours à l'opération comme seul et nécessaire moyen d'apporter une amélioration thérapeutique à un patient ; ainsi que le souligne Brézin, « de nombreuses techniques, notamment par fibroscopie, ont limité le recours aux interventions ; lorsqu'un acte chirurgical reste nécessaire, celui-ci peut fréquemment être « mini-invasif », permettant des récupérations rapides ; enfin, l'hyperspécialisation chirurgicale est devenue un gage nécessaire de performance » (53). *In fine*, c'est bien la définition même d'une opération qui est aujourd'hui questionnée, à l'heure où l'on est capable de réaliser une néphrectomie totale coelioscopique (opération visant à retirer un rein entier sans effectuer de large incision sur l'abdomen).

À la fin des années 1980, l'arrivée de la coelioscopie a signé le début de la chirurgie mini-invasive

Ces avancées techniques ont été de plusieurs ordres. Tout d'abord, depuis la fin des années 1980 (première laparoscopie en 1988), le développement de la coelioscopie a largement participé à la diffusion de la chirurgie mini-invasive, où ne sont pratiquées que de simples incisions permettant la mise en place de trocars, des tubes transparents au travers desquels sont introduits les instruments chirurgicaux, ainsi qu'un endoscope comprenant un système d'éclairage et une caméra (54). Est ensuite diffusée sur un écran l'image interne de la partie du corps du patient concernée par l'opération, inaccessible à l'œil direct du chirurgien. Comme l'explique Forest, « plutôt que d'ouvrir en grand l'abdomen, le genou ou l'épaule - comme on le fait ordinairement dans la chirurgie dite ouverte - la coelioscopie se limite au percement d'un petit nombre de trous, généralement au nombre de trois à cinq suivant l'intervention, à travers lesquels sont insérés les outils nécessaires à l'opération : pinces, cautérisateurs, bistouris électriques, et même caméra vidéo miniaturisée permettant d'observer les organes que l'on cherche à atteindre » (55). Ces chirurgies endoscopiques présentent de nombreux avantages pour les patients par rapport à la chirurgie conventionnelle ouverte : réduction des douleurs postopératoires, des risques d'infection ou de complications pariétales, diminution du trauma vécu par le patient, des cicatrices ainsi que de sa durée d'hospitalisation, amélioration des résultats cosmétiques et de la rapidité du retour à une activité normale (56,57). On notera toutefois que la coelioscopie n'en reste pas moins source de possibles douleurs postopératoires, notamment du fait de l'injection de gaz carbonique dans le corps pour visualiser les zones à opérer, qui peut rendre ces zones sensibles pour le patient pendant quelques jours après l'opération (58).

Des bénéfices nets pour le malade en matière de suites postopératoires

La chirurgie endoscopique se retrouve aujourd'hui dans de nombreuses spécialités (orthopédie, urologie, chirurgie cardiaque, etc.) ; on parle notamment de coelioscopie ou de laparoscopie en chirurgie digestive (55). Gayet note qu'un croisement des courbes du nombre d'actes en faveur de la coelioscopie a été observé en 2001 et souligne que celle-ci a continué à prendre le dessus depuis, du fait de la révolution de l'imagerie médicale (59). Si les patients ont assez vite adopté ces nouvelles pratiques, les chirurgiens se sont toutefois révélés plus réticents au début. Comme le souligne Pouchelle, « les raisons d'y adhérer étaient diverses : appétence pour un nouvel instrument et de nouvelles procédures, désir d'appropriation d'un outil de prestige et de pouvoir, perspectives de réduction de la durée de séjour des patients à l'hôpital et donc d'une augmentation du nombre de malades traités, souhait de réduire l'agression subie par le patient » (60). Un apprentissage et une formation au long cours de cette technique sont nécessaires tant elle suppose de nouvelles compétences techniques autant qu'une certaine habileté motrice, car la gestuelle est bien plus contrainte, les mouvements de la main tendent à être réduits et les gestes sont inversés (61,62). Ainsi qu'insiste Wannemacher, « les instruments utilisés ne possèdent que quatre degrés de liberté avec un point d'entrée fixe réalisant un effet de bras de levier qui amplifie l'amplitude des mouvements, ce qui diminue la précision du geste chirurgical et accentue le tremblement physiologique » (58).

Une technologie qui marque la perte du contact tactile et heurte l'ethos chirurgical

La coelioscopie a toutefois pu heurter un certain ethos « grand chirurgien, grandes cicatrices », d'autant que le secret relatif au geste dans les opérations classiques est rendu caduque par la projection de l'image vidéo sur des écrans visibles par l'ensemble des gens du bloc (60, 63). Par ailleurs, la coelioscopie et le fait de travailler sur la base d'images et avec des instruments très allongés ont largement redéfini le geste chirurgical, et tendent parfois à le compliquer. La chirurgie endoscopique constitue ainsi, pour beaucoup, la « première étape dans la dissociation du corps-à-corps fondateur de la chirurgie » (60). Comme l'évoque

Pouchelle, « en l'absence de « retour d'effort », il [le chirurgien] ne sent pas la consistance, il n'est plus à même d'éprouver la résistance des tissus, de tâtonner à la recherche d'un passage non visible, de tester la solidité d'un nœud », une perte du toucher accusée de mettre le chirurgien « en apesanteur » et de le faire « basculer dans l'irréel » (60). Masquelet parle à cet égard d'un « double reflux » pour qualifier ce « retrait de la main de l'opérateur en même temps que s'accomplit une clôture des corps souffrants » (64). Au-delà de cette perte du contact tactile, « ce dispositif comprend en fait trois inconvénients principaux, à savoir la vision en 2D d'un environnement d'action en 3D, la déviation de l'axe œil-main naturel induite par la vision sur écran et le manque de degrés de liberté de mouvement des instruments » (65). Or, comme le remarquent Marescaux et Diana, ces contraintes ne sont pas sans conséquence sur la pratique, et conduisent souvent à une augmentation des temps opératoires (qui vont parfois jusqu'à doubler, avec des répercussions notables sur l'organisation du bloc), ainsi que des risques de perforation et d'hémorragie (66). Enfin, la coelioscopie a largement permis au chirurgien de rester assis, auprès de sa console, lors des opérations, cessant ainsi avec la posture debout éreintante caractéristique des longues opérations ; la position des chirurgiens, lors des coelioscopies, s'est toutefois souvent trouvée anti-ergonomique et fatigante, comme l'ont indiqué plusieurs études menées auprès des opérateurs (67–69), une fatigue également liée à l'important degré de concentration que suppose le suivi de l'opération sur des moniteurs vidéo.

L'arrivée des robots chirurgicaux, réponse aux limites de la coelioscopie

Pour dépasser ces difficultés opérationnelles autant que les limitations intrinsèques de la laparoscopie, des robots chirurgicaux ont fait leur entrée dans les blocs opératoires au début des années 2000 (première chirurgie assistée par ordinateur en 1983). Ils y sont aujourd'hui largement présents, puisque 90% des CHU ont développé un programme de chirurgie robotique, la France se positionnant comme le troisième pays mondial en nombre d'installations robotiques, après avoir accusé un certain retard en termes d'appropriation (70). Si l'opération consiste toujours à introduire des trocarts dans le corps du patient, les instruments ne sont plus manipulés directement par le chirurgien, mais à distance par l'intermédiaire d'une console vidéo (58). Si certains parlent de chirurgie robotique, Wannemacher remarque qu'il serait plus juste de parler de « chirurgie laparoscopique assistée par télémanipulation » (71), puisque l'on a affaire à un complément technologique venant faciliter la procédure laparoscopique (58). Parmi les avantages que possède l'utilisation de ce robot par rapport à une laparoscopie classique figurent une dextérité accrue (presque similaire à celle d'une chirurgie ouverte), mais aussi « la suppression du tremblement physiologique, une vision en 3D évitant la multiplication de gestes inutiles et reproduisant la sensation de profondeur, le contrôle des mouvements de la caméra par le chirurgien, une ergonomie parfaite pour le chirurgien qui travaille assis confortablement à la console avec un alignement parfait des yeux, des mains, des pieds et de l'extrémité des instruments » (67). Si cela favorise la pratique du chirurgien au sein de son environnement de travail, conduisant notamment à une réduction des risques de lésions musculo-squelettiques (72), cela s'est également révélé bénéfique pour le patient. Comme le notent Marchal et collègues, « la suppression des tiraillements de la paroi pourrait expliquer une moindre consommation d'antalgiques en postopératoire » (67).

Au sein du bloc, les risques d'une plus grande distanciation physique et psychique du chirurgien

L'utilisation d'un tel robot chirurgical implique bien souvent la collaboration de deux chirurgiens — l'un en charge de l'intervention chirurgicale, qui travaille au niveau de la « partie maître du robot, la console », l'autre (souvent, un interne, ou un chirurgien moins expérimenté) qui l'assiste de la partie esclave, et qui s'occupe notamment « de changer les instruments des bras du robot, d'exposer les organes et de nettoyer la zone opératoire (aspiration régulière des fluides et irrigation du site) » (65). Le recours au robot tend en outre à

modifier la nature des communications au bloc autant que la configuration spatiale des différentes parties prenantes au sein de celui-ci. Des études ont par exemple montré que les communications verbales au cours d'une opération tendent à être plus fréquentes au cours des procédures par robot qu'au cours des laparoscopies classiques, et que celles-ci sont marquées par une recrudescence des communications sur l'orientation, les manipulations, les ordres et les confirmations (65). Or ceci n'est pas sans créer de possibles effets pervers sur les modalités de coopération entre les chirurgiens et l'équipe du bloc, et sur le degré d'engagement respectif des différents acteurs. Comme le remarquent Blavier et Nyssen, « la mise à distance mais aussi le fait que les chirurgiens (console-assistant) possèdent des informations afférentes et différentes favorisent une séparation et une division des activités qui requièrent une prise de leadership explicite et une vigilance sur le travail d'autrui pour maintenir la maîtrise de la situation. Le système induit donc pour les chirurgiens le passage d'un mode de contrôle subsymbolique-interne à un mode de contrôle symbolique-externe reposant sur la communication verbale et augmentant le coût cognitif » (65). Plus généralement, le dispositif robotique tend à isoler spatialement le chirurgien du reste de l'équipe, et à créer des sentiments de confinement et d'isolement, en écartant encore davantage les anesthésistes du reste de l'équipe, en rendant les communications verbales parfois plus ardues (du fait des bruits environnants et de la moindre portée de la voix lorsque le chirurgien est tourné vers sa console), et en créant une dynamique plus verticale entre le chirurgien et l'interne, donc moins propice à une forme de compagnonnage (58,73). À cet égard, dans un contexte où les réunions de briefing et débriefing des équipes sont difficilement synchronisables du fait d'horaires de travail différents, le développement d'espaces de discussion participe à une meilleure appréhension globale, une meilleure communication et cohésion d'équipe, ainsi qu'à une prise de décision collective, donc plus collégiale et plus sûre (58). Au sein de ces espaces, Wannemacher suggère le recours à des « artefacts médiateurs » - en l'occurrence des captations vidéo de l'opération — et la réalisation d'entretiens d'auto-confrontation pour favoriser la conscience situationnelle de chacun des acteurs et une forme d'analyse des pratiques (74).

En dépit d'un coût prohibitif, une plus-value pour le chirurgien comme pour les établissements

Les difficultés d'appropriation de cette nouvelle technologie ont souvent eu trait au coût, prohibitif, d'un tel robot - plus de 1,5 million d'euros, ainsi que 10% du prix du robot annuellement pour les frais de maintenance (67). Si, pour certains, ces robots ne sont rien de plus qu'un « succès commercial considérable basé sur une démarche de marketing auprès des malades alors même que l'on n'a jamais mis en évidence un bénéfice pour le patient » (59), des études ont toutefois mis en avant la plus-value qu'ils représentent pour les chirurgiens comme pour les établissements. Comme l'indique Wannemacher, « des études mettent en évidence ses avantages en termes de diminution des coûts hospitaliers, dont des douleurs postopératoires moindres chez le donneur avec une baisse de l'utilisation des morphiniques et un arrêt plus précoce de leur prescription, une baisse de la consommation globale d'antalgiques, une durée d'hospitalisation plus courte et une reprise du travail plus précoce, l'amélioration des résultats cosmétiques, des complications postopératoires et un taux de morbidité plus faibles, notamment pour les patients obèses et/ou sous anticoagulants » (58). La co-manipulation des outils par l'opérateur et le robot participe en outre à une augmentation de la sécurité et la qualité du geste chirurgical, favorisant l'éradication des mouvements parasites en chirurgie fine ou en microchirurgie (59). Ces robots ont également pu répondre aux problèmes d'ergonomie de l'endoscopie évoqués précédemment, l'utilisation d'un dispositif robotique conduisant à une diminution des troubles musculo-squelettiques, ainsi qu'une réduction du stress psychologique éprouvé par les opérateurs (67). Enfin, face à cette « révolution des sens », où la vision se substitue au tact et au toucher, les plus sceptiques soulignent l'importance d'un continuel toucher non-médié autant qu'une prise en compte de la

pleine subjectivité du patient. Ainsi que le note non sans un certain effroi Masquelet, « le robot chirurgical, récemment mis en œuvre en chirurgie cardiaque et en chirurgie viscérale, est en passe de réaliser le rêve de la pensée calculante : l'éradication totale de la subjectivité ressentie comme incertitude de la prise de décision et du résultat de l'action. La mécanisation de l'acte opératoire a un effet rassurant sur la foule des patients potentiels. Elle constitue l'un des piliers de l'idéologie sécuritaire, celui de la technologie toute-puissante investie du risque zéro » (75). La robotique chirurgicale ne saurait toutefois remplacer complètement et définitivement la chirurgie ouverte, qui reste particulièrement opportune pour des patients déjà opérés par le passé ainsi que pour certaines pathologies spécifiques (58).

Vers une combinaison de la co-manipulation et de la robotique autonome ?

Les pistes de développement actuelles de ces techniques visent à fusionner la chirurgie mini-invasive, l'endoscopie et la radiologie interventionnelle en une « modalité de traitement hybride, à savoir la chirurgie mini-invasive guidée par l'image », et ce afin de tirer profit des avancées de ces technologies respectives, et ainsi de prendre en charge un nombre plus significatif de pathologies par ces traitements (66). L'enjeu consiste notamment à développer ces solutions de co-manipulation pour les chirurgies dites « du mou » - digestive, urologique et gynécologique -, où « l'absence à proximité de la zone opérée de repères anatomiques fixes et non déformables susceptible de servir de repères communs au chirurgien et au robot » a longtemps freiné le développement de solutions techniques (54). Pour ce faire, un travail est réalisé concernant l'utilisation de la réalité virtuelle et augmentée, pour aboutir à un « œil augmenté » particulièrement performant. Un des enjeux réside dans le fait d'aboutir à une « reconstruction anatomique précise et flexible de la superposition virtuel/réel », afin de contrer les « mouvements respiratoires et de la déformation des tissus mous lors des manipulations, qui rendent difficile le processus d'enregistrement ». Diverses méthodes sont ainsi mises en œuvre, parmi lesquelles la prédiction du déplacement d'organe en intégrant leurs propriétés biomécaniques (*a priori*), mais aussi une transcription en temps réel du modèle virtuel du patient grâce à un système d'imagerie robotisée (76). Des efforts sont par ailleurs développés pour favoriser un accès toujours plus aisé et toujours moins invasif aux organes ; ainsi de la chirurgie endoscopique transluminale par les voies naturelles (dite chirurgie NOTES, *Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery*), aussi appelée « chirurgie sans cicatrice » car elle revient à accéder à la cavité péritonéale par voie endoscopique via un orifice naturel (77). Enfin, la robotique chirurgicale, et notamment son pendant de « main augmentée », est en perpétuelle amélioration pour dépasser les limites des dispositifs existants, et réaliser des opérations toujours plus complexes (réparations d'anévrismes, dissections sous-muqueuses endoscopiques, etc.) (76). L'arrivée d'autres entreprises sur le marché de la robotique chirurgicale (qui reste pour l'heure le monopole de l'entreprise américaine Intuitive Surgical et de son robot Da Vinci) devrait favoriser une démocratisation de celui-ci autant qu'une relative baisse des coûts sous l'effet de la concurrence accrue. A plus long-terme, il s'agit de rendre le robot « réel acteur de la stratégie thérapeutique travaillant en parallèle et en interaction avec le chirurgien », en combinant les technologies de co-manipulation et de robotique autonome (54). Ces différents développements sont également au cœur de la Chaire d'innovation BOPA, comme nous y reviendrons plus tard.

d. La « crise de la chirurgie », témoin d'une érosion du prestige de la profession face aux mutations du tournant du siècle ?

« La déprime du bistouri », une crise des vocations chirurgicales ?

Un discours largement hégémonique présentant la chirurgie comme une profession souffrant d'une crise de vocations a été particulièrement prégnant dans les années 2000. Intitulé « La déprime du bistouri », la tribune d'un chirurgien dans *Le Monde* en 2007, décrivant la profession comme une « discipline en voie d'asphyxie », sous les coups conjoints de la tarification à l'activité (T2A), de la perte de l'esprit d'équipe, des revendications corporatistes, de l'injonction au principe de précaution et de la pression financière des établissements privés, avait fait sensation lors de sa parution (78). La moindre rémunération ou revalorisation de certains actes par la Sécurité Sociale et la baisse de pouvoir d'achat qui l'a accompagné, la judiciarisation croissante des rapports avec les patients et leur famille, avec pour corollaire une hausse significative des primes d'assurances en responsabilité civile professionnelle, l'importance croissante d'équipements de haute technologie coûteux qui supposent une optimisation des coûts et le regroupement de certains établissements, le poids croissant des logiques administratives au sein de l'hôpital sont cités pêle-mêle pour expliquer cette crise, accusée de contribuer à un manque d'attractivité de la profession auprès des internes, et d'aggraver *de facto* les problèmes de recrutement (79,80). Si ce discours s'appuie sur de nombreux éléments objectifs et tangibles, cette rhétorique apparaît, à l'instar en un sens du discours autour d'une supposée « crise de la masculinité », relever plus d'une érosion du prestige social de la profession et du pouvoir dévolu par le chirurgien au sein de l'hôpital, que d'une crise du recrutement à proprement parler. Le recul des choix émis en faveur de la chirurgie au terme des épreuves classantes nationales est effectivement très largement la résultante de la réduction pendant une quinzaine d'années du *numerus clausus* à l'entrée de l'internat (qui a participé du vieillissement du groupe professionnel), et de la féminisation des étudiants en médecine, les filles se révélant moins promptes à choisir cette discipline (40, 52).

Être chirurgien en 2022 : une profession fragmentée et hyperspécialisée

La chirurgie ne saurait être considérée comme une profession monolithique, de surcroît au vu de la fragmentation et de l'hyperspécialisation qui la caractérisent. Chez certains chirurgiens, la spécialité a un impact tout aussi significatif sur les valeurs revendiquées et l'ethos professionnel que la discipline en elle-même ; ainsi par exemple de la chirurgie viscérale et orthopédique, où les praticiens ont traditionnellement plus tendance à mettre en valeur et essentialiser comme masculines certaines caractéristiques - dynamisme, force, esprit de décision, etc. - considérées comme primordiales (25). Plus largement, une césure assez nette semble exister entre des chirurgies lourdes et des spécialités (ophtalmologie, ORL) où les interventions sont plus légères et moins invasives, plus en finesse et plus précises, et peuvent par conséquent être dénigrées par certains comme impropres de la « vraie » chirurgie (81). Un autre clivage - le « mou » versus le « dur » - touche non seulement la nature du soin prodigué, mais aussi les parties du corps concernées ; comme le relève Bercot et collègues, « on peut ainsi entendre des propos négatifs concernant la chirurgie orthopédique (du dur) qui fait, pour certains, figure de chirurgie du bricolage, alors que d'autres chirurgies (viscérale, par exemple) mettent en jeu le fonctionnement du corps et de ses organes dans toute leur complexité » (52). La place, plus ou moins centrale, occupée par le chirurgien dans le diagnostic, l'indication opératoire et le suivi du patient participe aussi à une différenciation du prestige associé à la spécialité, qui peut se révéler moindre dans les spécialités, comme en cardiologie, où les chirurgiens sont largement dépendants du médecin de la même spécialité (82,83). La chirurgie plastique, où priment des valeurs plus axées sur le bien-être et

l'état psychique et social du patient, constitue assurément une autre ligne de fracture récente, puisqu'elle ne répond pas nécessairement à un trouble somatique ; elle constitue pour beaucoup une « chirurgie non noble » que les chirurgiens dits « réparateurs » rechignent ou refusent parfois à exercer (84). Ces clivages sont toutefois largement remisés et à nuancer au vu de la dichotomie croissante entre chirurgiens du public et du privé. De nombreux internes font désormais le choix de leur spécialité en fonction de l'aptitude qu'elle donne par la suite à quitter l'hôpital, et à réaliser des interventions relativement rapides et qui seront plus rentables (ORL, chirurgie esthétique, etc.). Le souhait de partager sa pratique entre le secteur public et le secteur privé et le moindre *desiderata* d'une carrière exclusivement au sein de l'hôpital public transparaissent dans les études réalisées auprès des internes, et ce dans diverses spécialités (85, 86).

Enfin, un ethos alternatif, plus porté sur le *care*, existe dans certaines spécialités chirurgicales, en chirurgie infantile comme en ophtalmologie, où les femmes sont plus massivement présentées, et où une moindre pression et rigidité sur le temps de présence va souvent de pair avec un grand rapport plus étroit au patient (d'autant, par exemple en ophtalmologie, que le patient est conscient pendant l'opération) (30). Ainsi que l'explique Bercot, « si les femmes insistent sur le geste, les modalités d'action et de décision, elles ne désignent ni l'agressivité ni la force comme des traits culturels nécessaires mais mettent en exergue les qualités inverses : la patience et l'endurance. » (30)

Une concurrence croissante entre public et privé

Cette « crise de la chirurgie » doit aussi s'appréhender dans le contexte d'une concurrence croissante entre établissements privés, qui prennent en charge des actes de chirurgie programmée, classiques, aisément standardisables et présentant des risques moindres ; et établissements publics qui s'occupent des cas les plus complexes et rares, pour lesquels les opérations sont bien souvent plus risquées mais bien moins génératrices de revenus (40, 87). Ce différentiel, ainsi que les niveaux de rémunération fixes et plus faibles proposés par les CHU, notamment pour les chirurgiens de moins de quarante ans, explique que beaucoup rejoignent le privé, d'autant que « l'évaluation professionnelle quasi exclusivement fondée sur l'activité de recherche, sans prise en compte de l'activité de soins, conduit à dévaloriser la technicité chirurgicale » au sein des établissements publics (53). Aussi, en dépit de l'autorisation faite aux praticiens depuis la réforme Debré d'exercer une activité privée à temps partiel à l'hôpital public, le recrutement très axé sur la recherche fondamentale des PU-PH dans les CHU, couplé à des plus faibles budgets d'investissements dans le public (et donc d'accès à certaines technologies de pointe) et à une faible participation des chirurgiens hospitaliers aux chronophages instances de prise de décision (du fait de leur emploi du temps particulièrement dense), participent selon certains à un déficit d'attractivité de la chirurgie universitaire, auprès des jeunes chirurgiens notamment, et pourrait à terme contribuer à son déclin, et par conséquent à celui des CHU (53).

Le « tournant gestionnaire » de l'hôpital et la fin des « grands patrons »

Enfin, l'intrusion croissante de logiques administratives et financières à l'hôpital, et dans le monde jusque-là préservé du bloc opératoire (l'une des spécialités et l'un des lieux les plus coûteux de l'hôpital), ont aussi largement contribué à tendre les relations entre des chirurgiens ayant le sentiment d'être en partie déposés de leur pouvoir et l'administration hospitalière (40, 52, 88). Comme l'indiquent Bercot et Mathieu-Fritz, « dans de nombreux cas, les projets de regroupement en plateaux techniques signifient, pour certains « grands patrons » de la chirurgie, une perte de pouvoir de décision supplémentaire, les contraintes organisationnelles de fonctionnement de telles structures primant sur leurs façons habituelles de travailler » (40). Au-delà d'un manque de moyens, l'arrivée de nouveaux acteurs, comme le cadre de santé (souvent présenté sous l'intitulé « chef de bloc »), chargé de la gestion au quotidien du bloc, de l'affection des personnels en

fonction des compétences, autant que de l'attribution des salles et de la vérification de la disponibilité du matériel, a participé de ce sentiment de dépossession et du sentiment d'une limite imposée à leur art (88, 89). Cela a pu ponctuellement contribuer à favoriser des logiques de mobilisation collective inédites associant chirurgiens du public et chirurgiens du privé (40). En adoptant une perspective plus historique, on notera enfin combien la genèse de la chirurgie, construite comme une pratique empirique de manipulation des instruments et de dissection (au moyen-âge, les chirurgiens étaient également barbiers), a été dissociée de celle de la médecine, plus ancrée dans la théorie. Ce n'est qu'au 18^e siècle, pour cesser de produire « des barbiers ignorants et des médecins incapables », que les formations deviennent conjointes, la chirurgie n'étant reconnue comme spécialité médicale qu'en 1791 (90). Certains voient ainsi pour partie dans cet exceptionnalisme chirurgical persistant (pour ne pas dire une tendance prégnante à affirmer une identité professionnelle distincte) la résultante d'un ostracisme historique de la profession (90, 91).

e. Violence(s) en chirurgie et éthique du praticien

Agression et transgression, dimensions fondatrices de l'acte chirurgical ?

La violence est intrinsèque à l'acte chirurgical et le distingue pour partie des autres actes de soin (ce qui ne veut pas dire pour autant que l'acte chirurgical soit violent, puisqu'un geste correctement réalisé a justement vocation à porter une attention toute particulière aux tissus humains et à leur respect). On retiendra à cet égard les deux composantes de la violence qu'évoque Caillol, soit l'agression et la transgression (92). Cette agression est liée à la pénétration de la chair et à la force – certes maîtrisée, mais non moins patente – à laquelle l'opérateur a recours pour lutter contre la résistance des tissus. Cette déchirure des tissus par la lame du bistouri est *ipso facto* douloureuse, et l'était d'autant plus avant l'institutionnalisation de l'anesthésie comme profession dans l'après Seconde guerre mondiale. « Inséparable compagne de leur art », la douleur et les possibles souffrances opératoires ont ainsi longtemps structuré les représentations individuelles et collectives du bloc et des chirurgiens, ainsi que le relève Lavillate-Couteau dans une analyse des récits d'opération de la seconde moitié du XIX^e siècle (93). On y perçoit l'ambivalence alors intrinsèque à la posture du chirurgien, acteur impliqué dans – et souvent considéré responsable de – ces douleurs autant que témoin démuni face au désarroi et à la souffrance des patients. Aussi, comme elle le relève, « l'anesthésie a donc rendu possible un discours savamment tenu lorsque la douleur occupait le devant de la scène, que les praticiens tentaient d'évincer verbalement la douleur du champ de la parole, ne pouvant l'expulser du champ de la réalité, qu'ils s'efforçaient par-là d'alléger leur conscience, qu'ils cherchaient à éviter de donner prise à leurs nombreux détracteurs ou de détériorer les relations déjà si pénibles avec leurs patients » (93).

Cette dimension agressive du soin est également liée aux possibles complications – pas forcément prévisibles et parfois incertaines – de l'acte, autant qu'au risque latent de mort, lié à l'anesthésie ou à la tournure que peut prendre l'opération ; s'il s'est considérablement réduit, il n'en reste pas moins bien souvent le grand oublié, un déni que Caillol attribue au déni plus général du caractère sacré de l'acte opératoire comme du corps de la personne opérée (92). Ainsi qu'il le souligne, « puisqu'il n'y a ni transcendance, ni sacralité, il n'y a aucun risque vital, aucun risque qui pourrait concerner la vie » (92). Ce dualisme de l'agressivité-sacralité de l'acte opératoire explique pour lui l'angoisse « ontologique » des chirurgiens, liée non seulement aux possibles complications, mais surtout à la prise de conscience du fait qu'ils interviennent – et ce de façon irréversible – sur une personne humaine dont la vie est caractérisée par la finitude, avec la responsabilité morale qui en découle.

La « violente intimité » (94) du geste chirurgical tient également à son caractère transgressif, soit le fait de porter atteinte à l'intégrité d'une personne en ouvrant son corps et en en faisant couler du sang,

historiquement symbole de violence autant que de puissance. « Rien d'étonnant alors à ce que l'acteur de cette transgression (autorisée à la manière du sacrifice), donc le chirurgien, soit à la fois maudit (le long conflit entre les clercs et les barbiers l'illustre bien) en même temps que sacré (même entamé de nos jours, le statut de chirurgien recèle une grande aura) » remarque ainsi Caillol (92). Citant Le Breton, il souligne combien cette perpétuelle transgression d'un tabou participe de ce statut « trouble » et « inquiétant » du chirurgien aux yeux de ses contemporains (95).

Des violences physiques, verbales et symboliques largement dénoncées depuis 20 ans

Si la violence est intrinsèque à l'acte chirurgical, elle doit nécessairement se distinguer de la violence du chirurgien. Les expériences du patient comme des équipes soignantes ne sont en effet pas exemples de violences physiques, verbales ou symboliques, comme évoqué précédemment concernant les rapports sociaux de sexe au bloc ou la dynamique de compagnonnage vis-à-vis des internes. S'il est difficile de quantifier globalement le phénomène, en l'absence d'enquêtes de victimation au plan national, le dernier rapport de l'Observatoire national des violences en milieu de santé (ONVS), portant sur les données 2019 (signalements faits de violence — dont incivilité — commis en milieu de santé et recueillis sur la base du volontariat), fait état de 224 actes de violences physiques, dont 192 actes de violences volontaires, et de 1318 actes de violences verbales recensés en chirurgie, commis par des patients, des professionnels, comme par des personnes extérieures, sur des patients ou des professionnels (96). Si ces violences sont globalement en recul et si certaines formes de violence qui pouvaient avoir cours par le passé ne sont aujourd'hui plus tolérées, les violences sur les équipes n'en restent pas moins présentes, et peuvent s'avérer d'autant plus pernicieuses qu'elles ont tendance à être euphémisées par les praticiens, présentées comme des rituels nécessaires ou de façon essentialiste comme le pendant obligé du stress des soignants. « Certains professeurs eux-mêmes nous ont présenté les violences verbales comme des formes de bizutage, des rites initiatiques, visant à éprouver et forger le caractère des étudiants » relève ainsi Bercot, notant qu'elles tendent à être exacerbées dans les hôpitaux prestigieux comme à Paris (97).

Les violences à l'égard des patients sont également une réalité en chirurgie, particulièrement mis en exergue ces vingt dernières années du fait de l'avènement d'un modèle plus autonomiste de la relation médecin-malade et de plusieurs mouvements féministes. Ces violences ont notamment été dénoncées en gynécologie-obstétrique, spécialité médico-chirurgicale qui a historiquement exercé un puissant contrôle à l'égard du corps des femmes. Popularisé dans les années 2010, le terme de violences obstétricales a acquis une visibilité médiatique particulière en novembre 2014 avec le hashtag #PayeTonUterus, puis en 2017 avec l'ouvrage de *Le livre noir de la gynécologie* publié par la journaliste Mélanie Déchalotte (98, 99). Y sont tour à tour dénoncés des injonctions déplacées relatives au corps, à la sexualité ou à la procréation, un taux significatif d'épisiotomies inutiles, des manquements lors de suivi de grossesses ou dans des annonces de fausse couche, ainsi que des cas d'agression sexuelle et de viols. Suivant Lausberg, on distinguera ici les « violences volontaires », rares mais non moins condamnables, des « maltraitances dites « ordinaires » : non-respect du consentement, de la pudeur, défaut d'information, non-prise en charge de la douleur » (98). S'il est difficile d'objectiver la prévalence du phénomène, le Haut Conseil pour l'Égalité, qui s'est penché sur la question, estime que « bien que, à l'évidence, tou.te.s les professionnel.le.s de santé ne soient pas auteurs d'actes sexistes, les chiffres attestent d'un phénomène relativement répandu dans le suivi gynécologique et obstétrical des femmes » (100). Ces violences à l'égard des patients, ciblant à nouveau plus particulièrement les femmes, ont également été dénoncées en chirurgie esthétique. Barbot et Cailbault soulignent combien la focale médiatique depuis la fin des années 1980 se porte sur la question des « ratages » et des « violences

faites aux corps », relevant que « les victimes « de » la chirurgie esthétique apparaissent — corps tuméfiés, mutilés, handicapés, dans des émissions de télévision qui se sont dotées d'un nouvel enjeu » (101).

Une violence intrinsèque qui appelle une posture éthique spécifique

Cette violence originelle et constitutive de l'acte chirurgical, autant que la nécessaire, transitoire mais ambiguë objectivation du corps précédemment évoquée, créent une tension permanente entre spécificité et finalité de l'acte chirurgical. Ainsi que l'élabore Caillol, « cette tension entre sa spécificité (technique et violente par essence) et sa finalité (une personne humaine) exprime sans doute toute la difficulté pour le chirurgien de se tenir sur la fine arrête entre, d'un côté la prise de conscience de ce corps-être qui s'abandonne à son bistouri acceptant ainsi — et d'autant que l'anesthésie le prive un instant de sa conscience actuelle — d'être perçu comme un objet et, de l'autre côté le danger précisément que génère cette volonté d'objectivation » (92). Cette tension invite de fait à penser une posture éthique spécifique au chirurgien, basée pour Caillol sur la reconnaissance du caractère doublement sacré du corps-personne humaine et du geste chirurgical, dont le caractère exceptionnel (en dépit de sa répétition quotidienne pour les soignants) ne saurait être négligé. Plus spécifiquement, reconnaissant la césure historique entre médecins et chirurgiens, cette conception objective du corps autant que la dimension incarnée du rapport au patient en chirurgie, Boch propose une triple éthique de l'action, du travail bien fait et de la relation (102). Tout d'abord, « puisqu'il y a chez le chirurgien un primat de l'agir sur le savoir », Boch suggère une éthique de l'action qui concerne le fait de poser l'indication à opérer puis de réaliser l'opération ; cette éthique implique une prise de recul face à la possible fascination pour la technique et une garantie de proportionnalité des soins, une prise en charge de la douleur et concertation avec l'équipe anesthésique, ainsi qu'une démarche collégiale et une posture d'écoute active pour éviter « l'orgueil démiurgique » (102). Cette éthique de l'action se double d'une éthique du travail bien fait, calquée sur la pensée kantienne en termes d'intérêt pratique ; elle appelle à un certain désintéressement du chirurgien autant qu'à une fine maîtrise et qualité des gestes. Ainsi que Bloch l'expose, « l'éthique du travail bien fait est proche d'une certaine esthétique, d'un goût pour ce qui est beau, élégant, harmonieux. [...] Elle est recherche d'une perfection, perfection du geste et de l'acte, perfection du résultat » (102). Le dernier pilier de cette démarche autant que son aboutissement résident dans une éthique de la relation, qui invite le praticien à « reconstruire » le sujet, et ce faisant cultiver une relation de confiance avec le patient, après la nécessaire et transitoire « déconstruction » liée à l'acte opératoire (102).

Enfin, on soulignera que chaque spécialité chirurgicale et chaque opération présentent des spécificités éthiques propres. Sans prétendre à l'exhaustivité, citons à titre d'exemple la question des transplantations hépatiques. Gateau et al. soulignent combien le paradigme habituel de la greffe — « la greffe comme aventure (chirurgicale et métaphysique) conduisant à une « renaissance », suivie éventuellement d'un sentiment de dette » — ne saurait être suffisant pour rendre compte du vécu des personnes greffées hépatique (103, 104). Si l'accueil d'un organe étranger dans son corps est source de remaniements identitaires pour certains, la socialisation de ces derniers, leurs relations intrafamiliales comme leurs possibilités (ou non) de réinsertion professionnelle y contribuent tout autant, et ce tout particulièrement dans le contexte de pathologies hépatiques associées dans les représentations collectives à des comportements moralement condamnables. « Pourtant », soulignent les auteurs, « les indications de greffe hépatique, tout comme les maladies hépatiques, ne sont pas toutes liées au comportement et peuvent être auto-immunes, congénitales (atrésie des voies biliaires), virales, ou encore liées à des intoxications médicamenteuses ou alimentaires » (103). Ces derniers appellent ainsi à un accompagnement plus holistique, en post-greffe notamment, au vu des chronicités créés par la greffe et de cette prégnance du stigma, et à associer plus étroitement les personnes greffées dans l'ensemble de la réflexion concernant la greffe hépatique.

3. Le bloc opératoire, une niche anthropologique bousculée par le tournant gestionnaire de l'hôpital et l'arrivée de technologies

a. Le bloc opératoire, théâtre de rituels

La ritualisation, une nécessaire réassurance face au risque

Le bloc opératoire constitue un lieu éminemment symbolique pour l'anthropologie classique, prompt à y traquer les rituels qui y sont orchestrés et leur fonction latente ; ainsi que le remarque Pouchelle, l'hospitalisation et le bloc opératoire constituent des lieux particulièrement propices « au développement de comportements stéréotypés et répétitifs destinés à conjurer le malheur, à assurer le succès des procédures, à canaliser les effets, à cimenter la communauté des initiés et à la distinguer de la masse des profanes » qu'est la ritualisation (105). Développant une typologie du bloc opératoire en fonction des critères du stérile et du non-stérile (qu'il s'agisse d'espaces, d'instruments ou d'individus), et le divisant en quatre espaces – périphérie, espace extérieur, milieu et espace intérieur -, Katz voit dans ces rituels une manière de renforcer ou limiter l'autonomie des individus, et dès lors l'efficacité de l'équipe (37). Tantchou et Grunénais ont toutefois montré comment ces frontières sont largement tributaires de l'environnement social et de la qualité de l'offre de soins, et tendent à s'amoinrir et à devenir moins opérants dans des contextes de systèmes de santé défaillants comme au Cameroun (106). Loin d'être une condition *sine qua non* de l'hygiène au bloc, ces rituels, parfois fétichisés, assurent également une vocation de réassurance des praticiens avant l'opération et d'afficher devant tous la « « sacro-sainte » rigueur opératoire valorisée par la profession », notamment devant les yeux des externes et internes (7, 20, 37, 46). Ces rituels – qui sont autant de « petits gestes » routiniers et largement anodins – favorisent ainsi le bon déroulé et la stabilité de l'opération, la bonne coordination des intervenants autant qu'une certaine cohésion de la *communitas* exerçant au bloc, dans un contexte où l'opération « tend à devenir le travail d'un buste et de six mains » (3, 7, 52, 91).

Une sacralisation et théâtralisation de l'opération

Par ailleurs, ces rituels et le champ lexical afférant (« eau bénite », « ciseaux merveilleux »), confèrent également au chirurgien et à l'opération une dimension sacrée, que d'aucuns comparent à la messe, participant à maintenir à la périphérie toute personne extérieure, indiquant les différentes étapes poursuivies et le degré de concentration requis par les différentes parties prenantes tout en prolongeant de façon latente le statut de « faiseur de miracles » du chirurgien (107). Ainsi que le décrit Goffman, « tout se passe comme si le corps était un objet sacré, quel que soit le niveau socio-économique de son possesseur, mais il s'agit d'une attention aussi rationnelle que rituelle. Comme on peut s'y attendre, on observe de petits actes de désacralisation avant et après l'opération, qui ramènent le patient à un statut profane » (46). Cette sacralisation peut aussi être mise en lien avec le fait que nombre d'organes exposés en chirurgie – foie, cœur, etc. – constituent autant d'avatars récurrents de la sorcellerie (108), et apparaît particulièrement prégnante dans le culte que voue nombre de chirurgiens à leurs instruments, « qui dépasse le simple argument technique et qui renvoie non seulement à leur identité professionnelle, à leur image d'eux-mêmes, à leur différenciation voire à la concurrence qu'ils se font entre eux, mais aussi à la dimension propitiatoire – magique donc – qui entoure toute activité à risque » (42). Ces rituels expliquent pour une large partie la fréquente comparaison de l'activité au bloc – d'ailleurs dénommé *operating theater* en anglais – à une scène de théâtre. A cet égard, on rappellera que les opérations et dissections ont longtemps été observées au sein de théâtres circulaires en bois ou par l'entremise de coupoles de verre au-dessus de la salle d'opération (109). Cette comparaison est

susceptible d'expliquer également la distance au rôle à laquelle le chirurgien s'adonne au bloc ; avec les jeux d'enfants, Goffman voit dans l'opération une incarnation particulièrement subtile de sa perspective interactionniste où le fait de garder la face et de faire bonne allure prédomine. Le fait de mettre parfois ponctuellement l'activité entre parenthèses, les quelques remarques humoristiques ou transgressives auxquelles peut s'adonner un chirurgien expérimenté participent de cette distance au rôle, que Goffman analyse comme un catalyseur de l'anxiété ambiante et un facilitateur de coopération dans des relations autrement très hiérarchiques (46).

Des rituels qui disciplinent les corps et limitent l'autonomie des parties prenantes

Dans une perspective constructiviste et foucauldienne, Hirschauer conçoit le bloc opératoire comme un espace disciplinant les corps aux fins d'un paradigme de la visibilité censé garantir le succès de l'opération et conditionnant la nécessaire dialectique entre le regard anatomico-clinique du chirurgien, confronté à un corps sensible, et les représentations abstraites que les praticiens héritent de leurs leçons d'anatomie (110). Cette discipline concerne aussi bien le corps immobile du patient (*parcelled patient-body*), pour lequel tout est agencé de façon à rendre au corps son statut d'objet et à accroître l'accessibilité de l'organe à opérer, que le corps du chirurgien, restreint dans son autonomie, lui imposant une nécessaire collaboration avec le reste de l'équipe ainsi qu'avec les outils et équipements qui le prolongent, autant qu'une interdépendance avec le corps du patient. Au cours de l'opération, les restrictions qui s'appliquent au chirurgien semblent essentiellement dues à son périmètre d'action (matérialisé par la taille de ses bras), et au fait d'être habillé en stérile. Dès lors, il devient dépendant de l'infirmier instrumentiste, lui-même soumis aux mêmes limites (notamment parce qu'il est également habillé en stérile). Celui-ci est à son tour dépendant de l'infirmier circulant qui, s'il n'est pas limité dans son périmètre d'action, l'est parce qu'il n'est pas habillé en stérile.

b. Une « atmosphère affective » intense qui tend à occulter la chronicité du stress et des problématiques de santé psychique des chirurgiens et soignants

Une tension et une nervosité ambiantes au bloc, sources de risques psychosociaux

Le tournant affectif des sciences sociales nous invite en outre à concevoir l'hôpital et le bloc opératoire comme des lieux d'intense circulation d'affects et d'émotions, produits des espoirs et des peurs, des savoirs intimes autant que des traces du passé, et du façonnement socio-culturel de ces expériences. Lieu fermé, sans horizon visible ni lumière, où se joue un huis-clos qui n'est pas sans interférer avec les biorhythmes individuels (111), le bloc est en effet fréquemment associé à une certaine intensité et à une atmosphère suspendue. Les monographies hospitalières autant que les descriptions ethnographiques soulignent la nervosité et la tension ambiantes, la maîtrise soutenue des affects ponctuellement brisée par des effusions de colère et autres décharges d'humeur (38, 46, 91, 110). Ainsi que le résume Triboulet, « rideau fermé, la tension est présente, on sait qu'il va se jouer un moment intense, se jouer la vie d'un malade. [...] Le vestiaire, la salle de lavage des mains sont des lieux de concentration : répétition mentale de la technique choisie en fonction des éventuelles découvertes peropératoires : silence on pense » (109). Cette atmosphère affective (112) si singulière tient pour partie à la grande rigueur, minutie et coordination que demandent les opérations complexes, et participe nécessairement à la prévention des erreurs, incidents ou événements indésirables graves. Elle est toutefois tout autant liée aux émotions et possibles invectives que suscite un travail collectif, à l'anxiété peropératoire qui agite le patient, à l'aboutissement parfois incertain de l'opération qu'à la subjectivité et aux émotions des soignants eux-mêmes. Si une telle atmosphère, naturalisée comme essentielle, constitue parfois une forme de fierté des « gens du bloc », elle n'est pas sans poser de questions

sur la santé des soignants et les risques psychosociaux, voire pathologiques, auxquels ces derniers font face dans leur pratique.

Ainsi que le relèvent Chassot et collègues, « la littérature scientifique concernant le stress en salle d'opération est étonnamment pauvre [...], alors que les articles sur la gestion du stress en service d'urgence, en soins intensifs, en oncologie, en psychiatrie et en médecine générale deviennent de plus en plus nombreux » (113). La recherche en psychologie et psychopathologie est toutefois récemment venue étayer et objectiver ces affirmations, du côté des patients comme des soignants. Ainsi de l'anxiété préopératoire, qui recouvre un « malaise physique et psychologique dont l'apparition est consécutive à la possibilité d'une intervention chirurgicale » – qui concernerait entre 60 et 80% des patients. Faible ou modérée en intensité, elle participe à une stratégie de *coping* bienvenue, mais peut toutefois devenir problématique, voire pathologique lorsqu'elle est de plus grande intensité ; elle est alors notamment susceptible de conduire à un risque plus important de complications postopératoires (114). Cette anxiété est notamment liée à la perte de contrôle, physique comme psychique, que crée l'anesthésie générale, à l'emprise sur son propre corps que vont avoir des soignants pendant l'anesthésie, ainsi qu'aux risques et complications possibles de l'intervention (115). Les patients y répondent souvent par des stratégies de *monitoring* – solliciter des acteurs ressources pour obtenir de l'information – ou de *blunting* – utiliser le divertissement comme stratégie de défense face à l'anxiété (115). Par ailleurs, s'ils tendent à être niés ou sous-estimés par une culture soignante prompte à nier sa propre vulnérabilité et à promouvoir des logiques de dévouement parfois excessif voire sacrificiel (confinant alors à ce qui a été qualifié de syndrome « John Wayne ») (116), l'anxiété et le stress au bloc opératoire ne sont en rien le seul apanage du patient. Ainsi que l'a montré une étude de l'association ASSPRO Scientifique en 2012, près de 30 % de ces praticiens exerçant en plateau technique lourd présentent un niveau global de stress supérieur ou égal à 8 sur 10 (117). Au-delà des variables démographiques, les stressés au bloc opératoire peuvent être aussi bien liés au travail d'équipe (composition et coordination, qualité des relations interpersonnelles, etc.) qu'à la charge de travail (durée de l'opération, anomalies, etc.) et au manque de contrôle perçu sur celle-ci.

Le stress et l'anxiété des « gens du bloc » : des expériences chroniques qui augmentent le risque de burnout

Ces recherches nous invitent surtout à considérer le stress, l'anxiété et le *burnout* des soignants, notamment au bloc, non comme des événements *aigus* (liés à l'intensité de l'opération), mais bien comme une expérience *chronique*, et par là même systémique. Si les études portant sur le rôle des émotions dans la pratique chirurgicale tendent à se concentrer sur les contextes de détresse majeure liés à des événements indésirables ou à des complications majeures (117-118), Orri souligne combien la charge émotionnelle s'inscrit dans un continuum au cours de l'ensemble du parcours de soin (préopératoire, intra-opératoire, et postopératoire, avec aussi une influence sur la vie privée extrahospitalière) (118). Responsabilité pour la prise de décision et incertitude quant à celle-ci, prise de risque, anxiété et peur en prévision de l'opération, identification émotionnelle avec le patient, inconfort lié à la pression du temps et à la fatigue, etc. ; les émotions sont de nature diverse et rarement reconnues comme telles du fait du mythe persistant du chirurgien stoïque et en pleine maîtrise de ses affects. La peur ou l'angoisse continue de possibles complications semble constituer de surcroît une forme d'épée de Damoclès pour les chirurgiens, d'autant que, dans leurs discours, ces derniers ne semblent distinguer que rarement les *vraies complications* du *risque de complications* (118). Cette détresse émotionnelle, aux côtés d'un temps de travail significatif et parfois excessif, constitue un facteur de risque notable d'épuisement professionnel ; dans l'étude mentionnée préalablement, la moitié des praticiens interrogés déclarent « continuer à revivre des moments difficiles après la fin de leur journée

de travail » et beaucoup évoquent divers troubles psychosomatiques associés (grande fatigue, sommeil perturbé, céphalées ou douleurs rachidiennes) (117). Cette chronicité du stress, associée à des temps de travail dépassant parfois les 80 heures par semaine, participe également à de sévères risques de *burnout* et de suicides. Le taux de suicide des chirurgiens (6,3%) tend ainsi à être deux fois plus élevé que celui de la population générale (119), et des faits divers fréquents rappellent les risques psychosociaux élevés de la profession. Les risques quant au burnout ne sont pas les mêmes selon les professionnels ; le personnel fixe du bloc opératoire (anesthésistes et instrumentistes) y est souvent plus exposé, tout comme les femmes, plus marquées par l'épuisement émotionnel et le manque d'accomplissement personnel (113). Les études montrent en outre que les trois composantes généralement retenues pour comprendre le burnout – épuisement émotionnel, cynisme vis-à-vis du travail, accomplissement personnel moindre – ne s'appliquent pas nécessairement au bloc ; les études soulignent en effet un taux très haut de dépersonnalisation chez les personnels du bloc (susceptible de conduire à voir les patients comme des objets plutôt que des sujets) qui n'est pas lié *stricto sensu* à l'épuisement professionnel, mais reflète plutôt une moindre attirance pour le contact humain chez une proportion importante du personnel du bloc (113).

Face à des stratégies de coping inefficaces, la nécessité d'une réelle prise en compte de la subjectivité du chirurgien

Face à cette chronicité du stress, les chirurgiens mettent en œuvre diverses stratégies de *coping* pour répondre aux fortes exigences internes comme externes. Or celles-ci (recentrage cognitif et minimisation de la réalité, répression des émotions, acceptation de la fatigue comme nécessité du métier, penser la chirurgie comme un acte technique, etc.) semblent largement dépendantes de la culture chirurgicale, et apparaissent à cet égard peu pertinentes, pour ne pas dire inefficaces (118). Cette inefficacité est autant liée aux personnalités mêmes des personnels du bloc, plus prompts à opter pour des comportements assertifs et d'affrontement que par des comportements dits d'évitement ; elle est toutefois également liée à la fréquente absence de soutien institutionnel ou psychologique après des événements émotionnellement lourds, comme cela existe par exemple en oncologie (113). Ainsi que le souligne Orri, « la cause de l'inefficacité des stratégies de *coping* mises en place par les chirurgiens a ses racines à la fois dans la culture individualiste et dans le manque de support institutionnel » (118). Au-delà de changements culturels, une meilleure prise en compte de ces vulnérabilités implique de prime abord une reconnaissance de la subjectivité de la pratique chirurgicale. En effet, si les chirurgiens reconnaissent le monde relationnel et émotionnel dans lequel ils évoluent, et le décalage entre celui-ci et le mythe du chirurgien technicien arrogant et en retrait, la nature partagée du mythe, autant que le manque de formation à ce sujet et d'outils concrets pour l'aborder, freine une meilleure prise en compte de cette subjectivité et des vulnérabilités qui en découlent. Comme le remarque Orri, à l'heure actuelle, « la relation patient-chirurgien donne lieu à une expérience subjective et émotionnelle qui ne trouve pas de place au sein du groupe social de ces praticiens, et ne peut pas être intégrée dans la représentation collective du chirurgien » (118). Au-delà d'une révision de la formation initiale et continue des chirurgiens, diverses possibilités peuvent aider à favoriser une perspective biopsychosociale pour la chirurgie et participer à soigner les soignants et l'hôpital, à l'instar d'interventions éducatives, de dispositifs d'analyse des pratiques ou d'interventions psychologiques à visée préventive ou thérapeutique. Il importe également de faire en sorte que les professionnels puissent exercer les missions qu'ils souhaitent ; beaucoup indiquent qu'ils aimeraient se consacrer davantage à l'enseignement ou à la recherche, quand d'autres (infirmiers, instrumentistes) soulignent leur envie de se spécialiser dans un secteur particulier du bloc, afin de rejoindre une plus petite équipe où l'entraide mutuelle prévaut (113).

c. Un nœud d'enjeux de pouvoirs et de structuration des identités professionnelles

Le bloc, microcosme social et temporel aux contours territoriaux soigneusement délimités

Espace bien souvent à part dans l'architecture de l'hôpital, microcosme social et temporel aux contours territoriaux soigneusement délimités, « niche anthropologique, avec ses statuts, ses symboles et ses tabous » (120), le bloc opératoire constitue un nœud d'enjeux organisationnels et de conflits de pouvoirs, d'autant que chaque opération est une « co-opération » et requiert ainsi un grand degré d'interdépendance entre les membres de l'équipe (121). Cela est lié à la mobilisation d'une grande diversité de professionnels, aux statuts et intérêts parfois divergents, qu'elle requiert, qu'à la temporalité circonscrite et aux enjeux des opérations, sources d'une intense énergie émotionnelle, ainsi qu'à des problématiques organisationnelles et financières propres à l'hôpital. Cette image du bloc opératoire comme catalyseur de tensions apparaît si ancrée que bon nombre de manuels médicaux indiquent que les conflits y sont « inévitables » – conflits interpersonnels tant en matière de tâches (organisation des activités opératoires et gestion du temps, manque de communication ou d'échanges d'informations, etc.) que de conflits relationnels (122). Ces conflits apparaissent en effet récurrents, pour ne pas dire systémiques : des études ont ainsi relevé qu'ils peuvent survenir entre une et quatre fois par opération, et qu'ils concernent tout particulièrement les binômes chirurgiens-personnel infirmier et chirurgiens-anesthésiste (123, 124). On ne saurait toutefois réduire ces conflits à la personnalité exacerbée – parfois décrite comme « tyrannique » (19) – de certains chirurgiens, ou au seul stress diffus ou épuisement physique comme psychique susceptibles d'être engendrés par les opérations.

Des conflits liés à l'extrême interdépendance des « gens du bloc » et aux interactions entre professions

La sociologie des professions comme des organisations, autant que les théories foucaaldiennes, nous invitent à déceler les enjeux de pouvoir plus structurants qui se nichent derrière ces conflits. S'ils sont pour partie liés à l'extrême interdépendance qui caractérise les rapports entre parties prenantes au bloc, dans un contexte où se joue parfois la vie du patient, ils apparaissent en effet largement liés aux ethos propres à chacune des professions, dont certaines (anesthésie et profession infirmière) sont montées en compétences et se sont autonomisées ces dernières années, venant rogner l'autorité absolue du chirurgien qui pouvait jusqu'alors régner. Les rapports entre chirurgiens et anesthésistes illustrent ces dynamiques, dans un contexte où l'anesthésie-réanimation n'est devenue une spécialité médicale qu'en 1966, alors que personne n'endossait cette exclusive responsabilité avant-guerre (125, 126) ; d'une époque de relation éminemment dissymétrique ou de « domination pure » (127), on assiste ainsi progressivement à l'avènement de ce que certains décrivent comme un « contrat synallagmatique » entre ces deux professions (88). Les pratiques discursives de chirurgiens, prompts à souligner combien les patients choisissent « leur chirurgien » et non « leur anesthésiste », autant que leur mise en avant d'une responsabilité pleine et entière vis-à-vis du malade (*a contrario* de l'anesthésiste, délégitimé pour ses interventions de nature plus séquentielle) apparaissent ainsi comme symptomatiques de ce sentiment de perte de contrôle des chirurgiens (40, 52). Des exemples similaires peuvent être rapportés concernant les rapports entre chirurgiens et d'autres spécialités médicales ; ainsi les chirurgiens digestifs réalisent des colectomies sur des tumeurs dont la localisation a été préalablement diagnostiquée par un gastro-entérologue. Aujourd'hui, les chirurgiens partagent ainsi la prise en charge de leurs patients en plus de partager leurs blocs opératoires, et ce dans un contexte de montée en puissance d'alternatives thérapeutiques à la chirurgie.

Schématiquement, une salle d'opération fonctionne donc avec d'une part l'équipe d'anesthésie, et d'autre part l'équipe de chirurgie. Au sein de ces équipes, parce qu'il existe des liens hiérarchiques forts³, les conflits sont de résolution rapide - par exemple entre infirmier de bloc (IBODE) et chirurgien ou infirmier anesthésiste (IADE) et anesthésiste, ou encore entre l'interne, le senior, voire le professeur. A l'inverse, entre les équipes de chirurgie et d'anesthésie, le lien n'est plus hiérarchique mais fonctionnel, et la distribution du pouvoir entre ces deux équipes varie en fonction des temps opératoires. Les conflits semblent plus prompts à se créer au moment où l'autorité passe du chirurgien à l'anesthésiste ou inversement, notamment quand l'un ou l'autre n'est pas disposé à rendre la main. Au cours d'une opération, les voies aériennes sont généralement chassées gardées de l'équipe d'anesthésie qui s'installe donc à la tête du patient. Cependant, les opérations portant sur la sphère ORL nécessitent un « partage de la tête du patient » entre chirurgien et anesthésiste. Dans tout autre bloc, une désaturation du patient est immédiatement prise en charge par l'équipe d'anesthésie ; en ORL, puisque le chirurgien occupe la tête, une désaturation nécessite un travail conjoint entre celui qui occupe l'espace (le chirurgien), et celui qui connaît et administre les drogues nécessaires pour stabiliser la situation (l'anesthésiste). Si l'un ou l'autre ne veut pas suivre, s'en suivent alors des conflits plus difficiles à juguler que lorsqu'il est interne à l'une ou l'autre des équipes.

La fin du règne absolu du chirurgien : le passage d'un management « affectif et maternant » à un management « rationnel et contractualisé »

Les rapports entre chirurgiens et personnel infirmier sont « en grande partie fondés sur l'autorité et la séduction » (30). Dans l'histoire récente, nombre d'infirmières de bloc étaient les épouses des chirurgiens ou agissaient en qualité de secrétaire personnelle pour un chirurgien, et les mariages entre chirurgiens et infirmières, témoins de l'homogamie médicale prégnante, restent encore fréquents (13, 89). Les rapports entre chirurgiens et infirmières sont ainsi largement empreints d'enjeux de pouvoir genrés et sexualisés ; Cassell parle ainsi de la préparation du chirurgien par l'infirmière comme une « danse de l'asepsie », « moyen pour l'infirmière de majorer la puissance du chirurgien, son rôle majeur et son pouvoir, bref sa masculinité » (25). Si ces conflits épisodiques témoignent d'un rééquilibrage des rapports entre parties prenantes, ils signent aussi, ainsi que le remarque Delrieu, le passage « d'un management affectif et maternant à un management rationnel et contractualisé où le bloc n'est pas une « famille » mais une structure où les professionnels ont le droit et le devoir de s'exprimer « d'adulte à adulte » » (88).

d. Un condensé des conflits organisationnels et de l'accent mis sur l'optimisation des process dans l'hôpital-entreprise contemporain

À l'heure du « tournant gestionnaire », concilier sécurité des soins et injonctions à la performance économique

Loin de se résumer à de seuls conflits interpersonnels lors des opérations, le bloc catalyse également de fréquents enjeux et conflits plus organisationnels, ayant trait aux réorganisations contemporaines de l'hôpital, à l'arrivée du *new public management* et d'un tournant gestionnaire (128), et aux impacts qu'elles ont sur la gestion au quotidien du bloc et sur les coalitions d'acteurs. Concentré de technologies de pointe qui requiert des investissements et une maintenance de plus en plus coûteux, le bloc opératoire (il en existe

3 Il est à noter que dans la nouvelle organisation hospitalière, un infirmier n'est hiérarchiquement pas en-dessous du médecin, mais rend des comptes à son cadre de service. Cependant, l'infirmier reste contraint par les prescriptions du médecin et le rapport de domination entre leurs fonctions.

8 000 en France, pour 6,5 millions d'interventions à caractère chirurgical annuelles) est l'un des espaces les plus coûteux de l'hôpital, dont le maître-mot est désormais, au-delà de la sécurité sanitaire, optimisation des process, du temps et des coûts (89, 129). Les réformes récentes – tournant ambulatoire imposé par le régulateur depuis les années 1990, système de financement par la tarification à l'activité (T2A), nouvelle gouvernance hospitalière et organisation des établissements en pôles d'activité depuis les années 2000 (sous l'influence notamment de la loi dite HPST, Hôpital, patients, santé et territoires), augmentation de la productivité et instrumentation gestionnaire calquée sur les modèles de l'industrie des pointes, etc. – ont ainsi pu se heurter à la logique soignante et l'ethos de l'hôpital public par leur accent mis sur l'optimisation et l'efficacité, ainsi que par leur terminologie et la logique d'entreprise qu'elles insufflent (129–131). Certains parlent à cet égard d'une « industrialisation des soins », témoin d'une pénétration profonde de la rationalité économique et d'une logique néolibérale dans l'univers du soin (131).

Une industrialisation des soins qui passe par l'optimisation des process

Au sein des hôpitaux, alors que des études montrent que les blocs ne sont bien souvent utilisés que la moitié ou tout au plus les trois quarts du temps, les réorganisations récentes – regroupements en plateaux techniques, fusions entre services ou hôpitaux, optimisation par le développement d'indicateurs et d'audits – sont toutes allées dans le sens d'une gestion au quotidien plus efficiente du bloc, où le temps est compté et constitue une des valeurs cardinales de la performance des équipes (88, 129, 130, 132). Jaffre développe une typologie des processus d'optimisation au bloc qui distingue des approches processus (rationaliser les flux et les processus), relations humaines (favoriser la cohésion et réduire l'occurrence des conflits), zéro défaut (démarche qualité, prévention et élimination de toutes les erreurs), ressources (réduire les coûts des prestataires), objectifs (mesures et objectivation des résultats) et *benchmarking* (comparaison avec des systèmes équivalents) (129). Le *lean management*, approche héritée du toyotisme qui vise l'optimisation des processus de production par la suppression de toutes les tâches non créatrices de valeur ajoutée, a été un vecteur notable des réorganisations au bloc opératoire et du processus d'industrialisation de l'hôpital précédemment décrit, poussée notamment par l'argument qu'elle favorise une meilleure qualité et sécurité des soins dans un contexte de raréfaction des ressources financières. Cette approche s'est ainsi attachée à identifier toutes les sources de « gaspillage » potentiel au bloc (transport des équipements, déplacements entre sites, surutilisation des ressources, utilisation inutile de l'espace, etc.) et y a opposé « une reconfiguration de l'espace, la mise en place d'une programmation opératoire plus rigoureuse et la redéfinition des tâches » (130).

Des outils de planification informatisés insuffisamment domestiqués, une protocolisation excessive

Des outils de planification informatisés sont souvent envisagés pour optimiser l'utilisation des blocs opératoires. Cependant, leur domestication (133) est souvent un échec tant les facteurs humains sont négligés au moment de leur conception ou de leur déploiement (134, 135). Si la décision du moment opportun pour opérer un patient repose avant tout sur des arguments cliniques, par exemple liés au caractère urgent de l'opération, d'autres arguments plus subjectifs sont également mobilisés. Ainsi, le chirurgien peut parfois décider unilatéralement, ou après négociation (136), d'avancer une « petite chirurgie », déstabilisant ainsi l'ensemble du programme opératoire de la journée (137). L'arrivée de ces logiciels bouleverse également les pratiques de travail établies, et peut entraîner une impression de surcharge de travail, alors même que ce n'est que l'ordre des tâches qui change (137). Des procédures (ou *workflow*) sont établies pour répondre au désordre transitoire provoqué, mais s'avèrent souvent trop rigides pour répondre à l'imprévisibilité inhérente à l'activité chirurgicale (138).

Un new public management vecteur de réification

Aussi prisés qu'ils puissent être par les directions d'établissements, ces outils et pratiques, créateurs d'un sentiment d'anonymat, de remplaçabilité et d'un manque de reconnaissance, sont néanmoins fréquemment sources d'une démotivation et d'une perte de sens pour les professionnels, ainsi que d'un sentiment ancré de réification au sens où l'entend Honneth (139) ; cette impression d'être des « pions » ou des « bouche-trous » éprouvée par les personnels médicaux et paramédicaux, témoin de la « primauté d'une vision des individus comme étant des pièces modulaires d'une grande machine [niant] la dimension sociale du travail », participe de cette réification qui peut également toucher, par effet boule de neige, le patient lui-même (130). A ces visions très utilitaristes, une analyse plus fine des processus sociaux souligne le rôle prédominant du travail d'articulation réalisé par les acteurs de terrain, d'appropriation et de domestication des dispositifs et standards, ainsi que les espaces de discussions informelles et l'activité dialogique qu'ils développent pour « gérer la singularité à grande échelle » (131, 140). Sous couvert de rompre avec les silos et les logiques corporatistes ou de services de l'hôpital traditionnel, en favorisant des logiques de coopération entre personnels, elles peuvent induire *a contrario* un renforcement de logiques individualistes ; comme l'indique Gentil, « du fait d'une procéduralisation parfois jugée excessive par les personnels, l'instrumentation gestionnaire pèse même sur la culture de l'entraide » pourtant jusqu'alors caractéristique des équipes du bloc (131).

De la nécessité du « slack organisationnel » : donner du mou et de l'autonomie

Aussi, face à ce qui est fréquemment perçue comme une « chasse aux recoupements de tâches » annihilant toute valeur d'entraide et de solidarité entre professions, les équipes opposent la nécessité de délimiter des temps d'échange informels, qui doivent également être favorisés architecturalement (salles de pilotage des opérations au centre, etc.) (130, 131). Arguant que sécurité des soins et injonctions à la performance économique ne sont pas nécessairement antinomiques, Gentil appelle ainsi à faire preuve de souplesse dans la planification des activités et, par un pilotage des performances au plus près de l'activité, à redonner des marges de manœuvre et une certaine autonomie aux acteurs de terrain (132). A l'opposé des flux tendus opérationnels promus par le *lean management*, le « slack organisationnel » promeut le fait de disposer de quelques ressources en excès et une certaine plasticité de l'organisation, avec cette idée qu'il favorise une meilleure absorption des éventuels problèmes, un ajustement en temps et une prise de décision plus souple par les premiers concernés ; y est également soulignée l'importance des temps considérés comme improductifs (nettoyage en équipe complète du bloc et debrief post-opératoire, etc.), participant pleinement d'une nécessaire cohésion d'équipe (130, 131). D'autres soulignent en outre que le pilotage organisé autour de l'occupation maximale des salles, bien souvent promu, tend à faire oublier l'objectif final du soin, voire peut se révéler contre-productif en rigidifiant outre mesure les procédures, et appellent à basculer vers « un pilotage organisé autour du parcours patient (mode dynamique) qui dépasse donc largement les frontières du bloc opératoire », et à ne pas faire des politiques de mutualisation des blocs l'alpha et l'oméga de toutes les réorganisations, tant « une flottille de salles solidaires » peut se révéler plus agile et humanisante qu'un « paquebot » déshumanisant (129).

Penser les nouvelles hiérarchies croisées et la fin de l'« exceptionnalisme du bloc »

C'est dans ce contexte que l'on peut également comprendre l'émergence de nouveaux conflits autour du bloc, entre soignants et administratifs, et entre les parties prenantes du bloc, du fait du développement de cadres infirmiers ou cadres de santé censés orchestrer cette optimisation des process ; ces réorganisations, combinées aux réformes ayant conduit à une baisse du temps de travail, rendent au chirurgien son statut d'opérateur et participent ainsi souvent d'une relative perte de contrôle de ce dernier, qui n'est plus

nécessairement maître de la gestion de son emploi du temps ou du choix des personnels intervenant à ses côtés. Comme l'évoquent Bercot et ses collègues, ces changements conduisent « à la fin du règne des « grands patrons » qui, dans leur service, disposaient jusqu'alors de personnels et de matériels attirés » (52, 141). En outre, cette gestion plus rationalisée impacte les rapports qu'entretiennent les chirurgiens avec les personnels du bloc, ces derniers passant d'une « relation de service interindividuelle vis-à-vis de certains chirurgiens, à une relation plus générale pour l'ensemble des services de chirurgie et l'ensemble des patients » (89). Cette « hiérarchie croisée » (89) nouvelle, entre chirurgiens et personnel infirmier (ou cadres de santé), suppose une approche plus collective qui peut heurter à nouveau des pratiques et un ethos ancrés. Pour prévenir ces conflits, et aussi les résistances bien ancrées dans un espace – le bloc – où, historiquement, « l'urgence conditionne et/ou justifie une certaine forme d'autonomie organisationnelle en laissant une faible place aux personnels de terrain » (120), beaucoup soulignent l'importance d'associer à ces réorganisations l'ensemble des personnels, de promouvoir une certaine autonomie d'action autant que des pratiques managériales plus pédagogiques et horizontales.

e. L'erreur interdite : de la prégnance d'une culture de la sécurité et de l'infaillibilité au bloc

Du développement d'une culture de la sécurité à l'hôpital à la proscription de l'erreur

L'émergence d'une culture de la sécurité à l'hôpital et d'une réflexion sur l'amélioration de la qualité et sécurité des soins remonte aux années 1970. Elle est alors motivée par une reconnaissance croissante des risques de la société moderne que les accidents nucléaires viennent tout particulièrement mettre en avant, et se traduit par le développement de la pharmacovigilance, puis par une attention croissante, à la fin des années 1980, aux infections nosocomiales (142). Cette reconnaissance des possibles effets indésirables de l'activité médicale est également liée à une insatisfaction grandissante des patients quant aux conséquences parfois délétères de certains actes médicaux. Cette culture de la sécurité, que la Société européenne pour la qualité des soins définit comme un « ensemble cohérent et intégré de comportements individuels et organisationnels, fondé sur des croyances et des valeurs partagées, qui cherche continuellement à réduire les dommages aux patients, lesquels peuvent être liés aux soins » (143), va progressivement s'institutionnaliser par le biais de directives, de recommandations de la HAS et de l'appareil législatif (142). La loi portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires de 2009 stipule ainsi, dans son premier article, que la prise en compte de dispositifs de vigilance en matière de sécurité sanitaire fait partie intégrante de la mission des établissements de santé, et que ces derniers sont pour cela tenus de mettre en œuvre une politique d'amélioration continue de la qualité et de la sécurité des soins et une gestion des risques visant à prévenir et traiter les événements indésirables liés à leurs activités (144). Au sein des hôpitaux, ces risques peuvent être de trois ordres, liés aux soins (actes médicaux, hygiène, etc.), aux activités de soutien (système d'information, etc.), et à la vie hospitalière et à l'environnement (sécurité des personnes et des biens) (142). Ce développement d'une attention particulière à la sécurité des soins s'est toutefois trop souvent traduit, particulièrement en chirurgie, par une proscription et culpabilisation de l'erreur médicale, associée à une faute individuelle témoignant d'un défaut de maîtrise technique du professionnel, susceptible de freiner son avancement dans la hiérarchie (145, 146). Comme le remarque un chirurgien spécialiste du foie dans un récent essai dédié à la question, « le chirurgien considère l'erreur comme un échec personnel, une tache sur son ego qu'il convient d'effacer au plus vite, plutôt que comme un moyen de progresser » (145). De même, poursuit-il, « le métier de chirurgien, manuel, s'apprend dans un rapport de maître à élève. Le maître, par définition ne fait pas d'erreur et l'élève ne veut pas décevoir son maître » (147). Le risque médico-légal, lié à la judiciarisation croissante des rapports avec les patients, très

présent dans l'esprit des médecins, a aussi participé à occulter largement l'erreur médicale, à la taire, voire à la cacher lorsqu'elle était commise, le tout contribuant à nourrir le mythe de l'infaillibilité médicale, tant aux yeux des professionnels, des étudiants que des patients (148, 149).

L'erreur chirurgicale, un impensé rendu visible depuis deux décennies par la publication de la prévalence des événements indésirables graves

La prévalence des erreurs chirurgicales et des événements indésirables graves (EIG) a toutefois été mis sur le devant de la scène par des études américaines publiées au tournant du siècle. Un événement indésirable grave est défini par la HAS comme un « événement inattendu au regard de l'état de santé et de la pathologie de la personne et dont les conséquences sont le décès, la mise en jeu du pronostic vital, la survenue probable d'un déficit fonctionnel permanent, y compris une anomalie ou une malformation congénitale » (150). Une étude randomisée américaine pionnière de 1991, basée sur près de 30 000 dossiers de patients, a ainsi montré que 3,7% des patients avaient subi des événements indésirables dont une proportion non négligeable était due à des erreurs de management (151). Dans la même lignée, le rapport « *To Err is Human : Building a safer health system* » publié en 1999 par l'Institut de Médecine (équivalent américain de l'Académie de médecine) a également souligné la prévalence de décès annuels dans les hôpitaux du fait d'erreurs médicales évitables (152). Ainsi que le résume Le Bourg et Gallois, « l'erreur médicale arrive sur le devant de la scène médiatique », bien qu'elle reste encore largement un impensé dans bon nombre de pays (146). En France, les études montrent que sur les 6,5 millions d'interventions réalisées par an, on compte entre 60 000 et 95 000 événements indésirables graves, dont 30 à 50% seraient évitables (153). Les EIG concernent tout particulièrement les patients âgés, fragiles ou présentant une situation clinique grave. 30% des complications seraient par ailleurs dues à une erreur médicale (154), et causent près de 100 000 décès chaque année aux Etats-Unis (155), tout en ayant un impact financier significatif, évalué à 29 milliards de dollars (156). Plusieurs études ont montré que les EIG étaient plus fréquents en chirurgie que dans d'autres disciplines, et qu'ils étaient également plus fréquemment évitables. Les infections associées aux soins (40 % des EIG), les hémorragies et les blessures (mécanique, thermique, chimique), qui représentent chacune un quart des EIG, comptent parmi les événements redoutés les plus fréquents dans la discipline (157, 158). L'oubli d'un corps étranger en chirurgie intra-abdominale, l'erreur de côté, l'erreur de patient ou l'identification erronée d'un prélèvement opératoire constituent quant à eux des événements rares ou exceptionnels dits *never-events* (158). Ces erreurs ne sont en outre pas les mêmes selon les personnels : elles concernent davantage l'oubli d'une allergie, une mauvaise installation et l'oubli de l'antibiotique pour les médecins, et l'absence d'au moins un des documents nécessaires, une erreur de côté ou l'oubli de matériel chirurgical avant la chirurgie pour les professionnels paramédicaux (159). Enfin, les risques en chirurgie sont loin d'être circonscrits à la phase opératoire, et le risque en chirurgie ambulatoire, bien que méconnu et peu fréquent, ne saurait être négligé. Comme l'expliquent Theissen et collègues, « le risque peut être organisationnel au vu des nombreuses étapes du parcours patient à formaliser ; médical, anesthésique ou chirurgical du fait de la sortie le soir même de l'acte, et médico-légal du fait de l'importance de l'autorisation de sortie et des informations à donner au patient » (160).

Une nécessaire appréhension systémique des EIG, liés à des facteurs humains et organisationnels bien plus qu'à un manque de compétences médicales

Loin d'être la résultante d'une imprudence ou d'un manque de compétences médicales des individus ou des équipes, les EIG sont à considérer comme systémiques, et résultent en premier lieu de facteurs humains et organisationnels : défaillances humaines, manque de communication ou communications déficientes

au sein de l'équipe, leadership ou supervision insuffisante, déficit d'une culture de sécurité, etc. (158, 161). Comme l'explique Bernard, « l'intensification de l'activité, la réalisation de tâches simultanées, la variabilité des situations cliniques comme des compétences des soignants affectent la qualité de la communication et contribuent à la survenue des erreurs » (162). La planification simultanée de plusieurs opérations, qui suppose que le chirurgien évolue entre plusieurs salles, a pu aussi participer de ce risque accru de défaillances, ainsi que sont venues l'illustrer certaines affaires médiatisées. En 2016, une complexe opération du rachis laisse ainsi Tony Meng, 41 ans, paralysé (163). Au cours de l'instruction, il apprend que le chirurgien chargé de son opération supervisait simultanément une seconde chirurgie dans un autre bloc opératoire. Il n'est pas rare de laisser les premiers (ou les derniers) temps opératoires à un interne ou un jeune chef, d'autant qu'ils sont simples mais longs à réaliser, et de n'intervenir comme chirurgien senior que sur les temps opératoires les plus complexes. Si cette pratique présente des avantages, et permet notamment d'améliorer l'accès à des professionnels hautement spécialisés et peu nombreux pour une certaine procédure. Encore peu étudiée dans la littérature, cette pratique semble ne pas assombrir le pronostic des patients (164), mais nécessite selon Mello d'être mieux codifiée (information du patient, entrées et sorties du chirurgien senior, *qui a fait quoi* durant l'opération, etc.) (163).

Par ailleurs, une forte corrélation existe entre la fatigue et l'excès de travail des praticiens et la survenue d'erreurs (165,166). Comme l'indiquent Mion et collègues, « dans la pratique anesthésiologique où 80 % des incidents sont liés à une défaillance humaine, la fatigue a été incriminée dans 83 % des accidents liés à la sécurité des patients et dans plus de 95 % des accidents impliquant une défaillance matérielle » (167). Enfin, les procédures robot-assistées ne sont pas exemptes de potentielles défaillances. Dans une étude rétrospective réalisée entre 2000 et 2013, Alemzadeh et al. estiment la prévalence d'événements indésirables à 83,4 événements pour 100 000 procédures robot assistées réalisées (168). Là-encore, celle-ci pourrait être sous-estimée du fait d'une sous-déclaration des incidents (169). Deux types d'événements indésirables peuvent être distingués, en fonction qu'ils résultent de dysfonctionnements matériels ou humains (168,170,171), ces derniers semblant diminuer, d'autant que l'opérateur est expérimenté, ou que le robot est d'utilisation courante dans la spécialité (168).

« Problèmes générés par les conditions d'exercice et un système de santé propice à la production d'erreur et leur non récupération », les EIG ont été trop longtemps sous-estimés pour de multiples facteurs (172), et en premier lieu à cause d'une peur de la sanction, tant interne (sanction par voie hiérarchique, peur qu'ils constituent un obstacle à l'avancement de carrière, etc.) qu'externe (sanction par voie judiciaire). La méconnaissance de la définition propre des EIG, la mauvaise perception de l'intérêt de les déclarer autant que le déficit de visibilité du système de signalement ont également longtemps constitué un frein majeur à leur remontée, d'autant que les professionnels de terrain sont rarement impliqués dans le traitement et l'analyse des données, et que beaucoup ne voient que peu les retombées sur le terrain de ces actions. Enfin, le manque de temps et l'aspect chronophage de ces signalements contribuent parfois à décourager les professionnels. De fait, une sous-déclaration chronique des EIG persiste – 10% seulement des événements seraient déclarés, selon plusieurs études (173) –, tandis que les signalements sont bien plus fréquemment le fait des infirmières (70 à 80% des signalements) que des médecins (172).

S'appuyant sur les systèmes de déclaration d'incidents mis en place en aéronautique, la détection, la remontée et l'analyse systématique des EIG (qui doit être faite auprès du directeur d'établissement et/ou de l'ARS, qui les transmet, de façon anonymisée, à la HAS) est devenue une obligation depuis la loi Kouchner de 2002, et s'est enrichie depuis 2010 d'un retour d'expérience en interne sur ces événements (dit REX ou RETEX) (149, 174). La mise en œuvre de ces retours d'expérience n'est pas sans rencontrer des problèmes de mise en œuvre, tant organisationnels (difficulté d'assurer l'anonymat des témoignages dans certaines

organisations), que socio-psychologiques (punition psychologique par les pairs, autocensure, problème de la distinction entre l'erreur et la faute, etc.) (175). Afin d'intégrer une pleine prise en compte du facteur humain, il importe en outre de favoriser la qualité plutôt que le nombre de REX, et de ne pas se focaliser sur l'analyse technique de l'erreur, qui tend à prévaloir trop souvent (175). Cette dimension réactive, nécessaire, doit également se doubler du signalement des incidents précurseurs (présents dans 99% des cas), tant « cette identification précoce lève l'ambiguïté sur l'éventuelle recherche de responsabilité et permet d'aborder plus sereinement les dysfonctionnements car ils sont pris en compte avant l'apparition d'un préjudice pour le patient » (142). Enfin, le dernier en matière de retour d'expérience, et le plus couramment utilisé en santé, reste la revue de mortalité et de morbidité (RMM). Il s'agit d'une « analyse collective, rétrospective et systématique de cas marqués par la survenue d'un décès, d'une complication, ou d'un événement qui aurait pu causer un dommage au patient, qui a pour objectif la mise en œuvre et le suivi des actions pour améliorer la prise en charge des patients et la sécurité des soins » (176). Par exemple, lorsque le nombre d'hémorragies du post-partum augmente dans une maternité à l'été 2018, alors que les protocoles pré, per et post accouchement n'ont pas été modifiés par ailleurs, c'est une RMM qui a permis d'incriminer un lot d'ocytocine altéré (molécule utilisée pour contrôler l'hémorragie du post-partum) (177).

Face aux freins au signalement des événements indésirables, une progressive dépenalisation de l'erreur médicale

Au-delà d'un meilleur signalement des incidents précurseurs et d'une remontée et analyse systématique des erreurs, c'est bien un changement organisationnel et surtout culturel qui est nécessaire pour libérer la parole et favoriser une dépenalisation de l'erreur, de surcroît alors que la chirurgie est concurrencée par d'autres alternatives thérapeutiques (traitements médicaux, etc.) (145, 178). Cela s'est notamment manifesté par des chartes internes et nationales et par des prises de position de la hiérarchie, traduisant combien « depuis les années 2000, le monde de la santé évolue peu à peu dans une logique de reconnaissance de l'erreur comme opportunité de progrès » (142). Ainsi par exemple de la directive de non-punition de l'académie nationale de médecine de 2006, qui stipule que « la connaissance des défaillances ne peut résulter que d'une déclaration spontanée d'un des acteurs de soins. Il implique deux conditions : une garantie de confidentialité et d'autre part une absence de sanction » (179). Cette dynamique nécessite aussi une appréhension plus collective et collégiale de la prise de décision au bloc opératoire. Comme y invite Vibert, il faudrait ainsi « passer à une organisation qui cesserait de glorifier le seul chirurgien, en cas d'opération réussie, pour distribuer les lauriers plus équitablement avec les radiologues, les anesthésistes, les infirmiers. Ainsi, en cas d'erreurs, le poids de la culpabilité se trouverait aussi mieux réparti et la honte d'avoir failli disparaîtrait » (180). Certains appellent enfin à d'autres méthodes pour faire progresser la discipline. Vibert suggère par exemple de filmer et enregistrer l'ensemble des étapes de l'opération et de les intégrer dans une « boîte noire », ainsi que cela se fait dans l'aviation, afin notamment de progresser dans l'utilisation de l'erreur à des fins d'apprentissage (147). Si cette méthode est déployée de façon croissante en Amérique du Nord, le chirurgien reconnaît toutefois que « les chirurgiens renâclent à l'idée qu'on filme leurs moindres faits et gestes et prennent ce procédé comme une intrusion massive dans leur pratique » (147).

Le développement de programmes protéiformes de gestions des risques

La réponse à un risque lié aux soins repose sur quatre mécanismes fondamentaux : suppression du risque, prévention, récupération et atténuation (en cas d'accident avéré) (181). Plus largement, ainsi que le soulignent Vacher et collègues, « la conception de règles et le contrôle de leur stricte application a constitué la stratégie dominante d'amélioration de la sécurité dans les industries à risques » (158). Le rapport

précédemment cité de l'Institut de médecine de 1999 appelait lui aussi à avoir recours à la standardisation et procéduralisation de l'activité pour favoriser une culture de la sécurité dans les systèmes de santé, arguant que ces méthodes avaient fait leurs preuves dans les industries à risque (152). En 2002, la résolution WHA 5518 de l'assemblée générale de l'OMS, est venue prolonger ce mouvement en insistant sur la nécessité de développer des normes, standards et recommandations pour la qualité des soins et la sécurité du patient, à l'instar de réglementations, certificatifs et accréditations. L'accent était alors mis sur quatre axes majeurs : prévenir l'infection du site chirurgical, sécuriser l'anesthésie, sécuriser les équipes chirurgicales (notamment en matière de coordination et coopération), et évaluer les services de chirurgie (182). Constituant en filigrane un lointain héritage du taylorisme du fait de leur accent mis sur la réduction de la variabilité des pratiques pour plus d'efficacité et de sécurité, les programmes de gestion des risques dans les établissements ont généralement pris trois formes distinctes et complémentaires (146) :

- la standardisation des procédures, et notamment le recours à une check-list pour veiller à une application constante et uniforme des procédures validées, ainsi que des démarches de certification des établissements de santé (analyse des processus à risque, documents de références actualisés, etc.) ;
- l'amélioration du travail en équipe et de la communication (*crew resource management*) ;
- l'utilisation de méthodes scientifiques, supposant la participation et collaboration de tout un chacun, pour prévenir, identifier et diminuer les risques, et évaluer leur prévalence : traitement systématique et efficient des remontées d'information, analyse systémique des erreurs, revues de mortalité et de morbidité, etc. (précédemment évoqués).

Par ailleurs, d'autres éléments ont également contribué à ce mouvement ; ainsi de l'instauration en 2003 du repos de sécurité après une nuit de garde (interruption d'activité de 11 heures minimum), « intimement lié à la notion de fatigue médicale qui, dans ses aspects aigu et chronique, est susceptible d'engendrer deux conséquences néfastes : le risque d'erreur médicale et l'altération de la santé des praticiens » (167). S'il a mis à mal le mythe de la disponibilité permanente encore prégnant dans la culture chirurgicale, et s'il n'est pas sans entraîner des problèmes organisationnels ou financiers pour l'hôpital, et notamment « l'inquiétude d'une 'dégringolade imminente' des effectifs médicaux », le repos de sécurité a également activement participé d'une politique proactive de lutte contre la prévalence des EIG évitables (167). Par ailleurs, les démarches d'accréditations obligatoires des médecins des spécialités à risque ou l'adhésion à des structures dédiées comme Orthorisq (organisme de gestion des risques qui recueille les déclarations anonymisées d'Événements Porteurs de Risque des chirurgiens orthopédiques) ont aussi participé de cette démarche, bien qu'elles soient souvent vues comme une contrainte administrative supplémentaire (146). De meilleures pratiques ergonomiques (favorisées par les récents développements de la chirurgie robotique et de la réalité augmentée) peuvent également avoir un impact certain sur la sécurité des patients. Ainsi que l'écrivent Maschereka et collègues, « les améliorations apportées à l'environnement de travail, telles que la réduction du niveau de bruit ou l'installation d'un éclairage adéquat sont importantes, même si elles peuvent sembler « triviales » (183). *In fine*, et comme le résume le schéma suivant de Desprez, c'est bien en s'appuyant sur le triptyque « prévenir, répondre aux situations imprévues, gérer les conséquences » qu'un hôpital comme un collectif de travail peuvent devenir des organisations apprenantes (149).



Figure 2: Gestion des risques en équipe associée à la sécurité des patients, développée par Desprez (149)

Dans l'industrie (nucléaire, aviation) puis à l'hôpital, la reconnaissance du risque est allée de pair avec le développement des méthodes de crew resource management

Le concept de culture de la sécurité provient de l'industrie et des secteurs à risque, comme l'industrie chimique, nucléaire ou l'aéronautique (184). Il s'y est développé au tournant des années 1970-1980, poussé par une série d'accidents marquants parmi lesquels l'accident de Tenerife en 1977 (collision de deux Boeing entraînant la mort de 580 personnes), l'explosion de la navette spatiale Challenger peu après son décollage en 1986, et l'accident de Tchernobyl la même année (178, 185). Parmi les dispositifs de prévention des risques sont alors développées des techniques de gestion globale d'une équipe, avec la reconnaissance croissante du « facteur humain » (présent par exemple dans 80% des accidents d'avion, actes de terrorisme exclus) (148, 181). Comme l'expliquent Sockeel et collègues, « le facteur humain (FH) étudie le fonctionnement cognitif humain, la genèse de l'erreur, les conséquences possibles, les moyens qui permettent d'en diminuer la probabilité de survenue et ceux qui atténuent leur conséquence, dans le but d'améliorer la sécurité des systèmes dans lesquels l'homme évolue » (148). Limiter au maximum la survenue des erreurs a supposé le développement de politiques de formations ne se focalisant pas tant sur les compétences techniques que sur les aspects cognitifs et interrelationnels, dites *crew resource management* (CRM) et devenues partie intégrantes de la formation des pilotes de ligne, en aviation civile comme militaire (146, 148, 185). Ces formations, initialement craintes par les pilotes pour la forme de maîtrise psychologique qu'elles induiraient, visent à améliorer le travail en équipe et la communication pour réduire les erreurs en donnant à tous les préceptes de base du *team management* et en développant des mécanismes de compréhension et de débriefing des dynamiques d'équipe, au quotidien comme en situation de crise, à travers des simulations (149). Parmi les points fondamentaux de ces formations, Houvet relève « le partage d'un modèle mental identique de la performance d'une équipe, incluant le respect mutuel », « l'abandon des querelles de suprématie entre individus et entre spécialités », « le sentiment commun de l'efficacité du groupe en tant qu'unité potentialise les performances de chacun de ses membres », « la transmission verbale systématique des problèmes et des activités », « la proscription des bavardages inutiles pendant les moments de forte attention » ou encore « l'identification claire d'un *team-leader* explicite en cas de crise, avec une hiérarchie stricte » (185). Les méthodes de CRM ont largement fait leurs preuves dans l'aviation, comme en témoigne la nette baisse du taux annuel d'accidents mortels et de décès de passagers, suscitant l'intérêt du domaine des soins depuis les années 2000, où elles se déclinent souvent en quatre axes (général, équipe, patient, gouvernance) (149).

Bloc opératoire et cockpit, des lieux d'intensité émotionnelle où l'erreur peut être fatale et où le réel de la mort est souvent latent

Si les chirurgiens ont souvent tendance à se comparer aux pilotes d'avion, les comparaisons entre cockpits et bloc opératoires sont elles aussi fréquentes dans la littérature (près d'une centaine de publications médicales à date) et sujettes à controverse ; les publications suggérant dans leur ensemble que l'univers médical gagnerait à « transposer et s'approprier les méthodes qui ont fait leurs preuves chez les aviateurs » (186). Les parallèles esquissés entre ces deux univers sont de plusieurs ordres : professions à haut risque, évoluant sous pression, dans des conditions de stress et dans un univers clos, impliquant un travail en équipe avec des lignes hiérarchiques marquées, où les erreurs peuvent avoir des conséquences irréversibles, les situations imprévues sont régulières et où le réel de la mort irrigue souvent les représentations collectives (158, 186, 187). Les erreurs humaines, souvent bénignes, y sont quotidiennes ; on en relève ainsi 2 en moyenne par vol et 1,7 par patient et par jour en soins intensifs (185). Les différences existent toutefois entre ces deux univers : l'impact physique d'une erreur ou d'un accident ne sont pas les mêmes pour un équipage que pour une équipe médicale, la répartition des tâches n'y est pas la même et le personnel médical n'est pas sélectionné en fonction de son aptitude au travail de groupe et de sa résistance au stress, le matériel d'une salle d'opération est plus disparate et l'organisation de l'espace moins contrainte et donc pensée de manière moins ergonomique, la culture médicale est traditionnellement plus prompte à la performance individuelle et à l'individualisme que la culture professionnelle de l'aviation (185, 186). Par ailleurs, comme le suggèrent Perniceni et Vallancien, « le degré d'incertitude en chirurgie, lié à l'état du patient, est bien supérieur à celui de l'aviation civile, et de nombreuses situations ne peuvent être codifiées, obligeant les équipes à s'adapter voire à improviser » (188). Enfin, la fréquence et la durée des cycles d'innovation ne sont pas les mêmes dans les deux univers – ils sont bien plus longs en aviation qu'en chirurgie, ce qui rend la pleine implémentation d'une démarche d'assurance-qualité et de sécurité plus viable dans l'aéronautique (188).

Un développement progressif du CRM dans l'aviation, qui n'emporte toutefois pas l'adhésion de toutes les parties prenantes et dont l'impact reste difficile à objectiver

Ces possibles parallèles autant que le succès des formations CRM ont motivé leur réplique dans le domaine des soins depuis les années 2000, qui n'a pas été sans susciter une certaine résistance initiale. Face à des soins médicaux toujours particuliers et singuliers – donc incomparables aux pratiques tayloristes en vogue dans l'industrie –, de nombreux praticiens se sont élevés contre ce qu'ils apparentaient à une forme de standardisation à grande échelle des pratiques (149). Par ailleurs, la plus-value des formations CRM fait l'objet de débats, d'autant que beaucoup constatent « un étiolement des effets bénéfiques de la formation au cours du temps, et un sous-investissement par certains professionnels (notamment les chirurgiens) » (178). L'adhésion des soignants n'est en effet pas tout le temps acquise, notamment à cause de l'impensé culturel persistant de la vulnérabilité des soignants eux-mêmes, et des différences d'auto-perception majeures entre professionnels. Si la majorité des pilotes reconnaissent par exemple l'impact de la fatigue sur les capacités de performance, ce n'est le cas que d'une relativement faible proportion des soignants (30% des chirurgiens et 55% des anesthésistes) (8). De la même manière, les médecins tendent souvent à largement surestimer la qualité des relations interpersonnelles en salle d'opération (ils sont deux fois plus nombreux à les juger d'excellente qualité par rapport au personnel paramédical ou technique) (185). Cette moindre auto-perception participe à une fréquente sous-estimation des besoins en matière de CRM et, bien que ces notions soient intégrées au module, elles peuvent ainsi se révéler difficiles à faire évoluer en un laps de temps si court. Plus largement, l'impact des démarches CRM reste difficile à objectiver et doit être appréhendé dans une dynamique de recherche d'une fiabilité exemplaire (178) ; ainsi qu'insistent

Sockeel et collègues, « une démarche de facteur humain n'a de sens que dans un système déjà fiable qui veut tendre vers la perfection dans le domaine de la sécurité et de l'efficacité. On joue donc sur l'asymptote qui tend vers la fiabilité totale » (148). De fait, l'application du CRM au domaine de la santé reste loin d'être exhaustive et a vocation à s'approfondir ; il importe notamment, ainsi que cela est fait dans l'aviation, de développer des modules de formation continue spécifiques à chacun des profils des professionnels, mais aussi que ces derniers soient formés à l'anticipation des menaces (*threat and error management*) (149).

La check-list au bloc opératoire, une procédure de traçabilité supplémentaire appropriée de façon différenciée selon les personnels

Dans le cadre de son programme « Une chirurgie sûre sauve des vies », prolongeant le mouvement de standardisation impulsé par l'OMS, l'Alliance internationale pour la sécurité du patient est venue soutenir en 2004 l'importance d'une check-list d'équipe, uniforme pour toutes les interventions et pour tous les pays (189). Plusieurs études ont montré que son utilisation contribuait à faire baisser la mortalité et la morbidité liée à l'acte d'anesthésie et de chirurgie (190, 191), et sécurisait les professionnels concernant la reproduction d'actes répétitifs, permettant notamment « une meilleure utilisation des ressources cognitives au profit de tâches plus complexes » (188). À compter du 1^{er} janvier 2010, cette check-list a été traduite puis imposée à tous les blocs opératoires en France par la HAS avec deux objectifs : un objectif normatif, soit la réduction des erreurs humaines grâce à la standardisation des pratiques ; et un objectif communicationnel, dans la mesure où « les hauts niveaux de sécurité y sont obtenus non pas par des normes, mais par l'excellence de la cohésion et de la communication au sein des équipes » (149). La check-list porte sur l'identité du patient, ses particularités médicales, le site opératoire, le matériel et les problèmes anticipés, et doit être vérifiée à trois moments de l'intervention (avant induction anesthésique, dit *sign in*, avant intervention, dit *time out*, après intervention, dit *sign out*) (185). Les équipes sont alors censées marquer un temps d'arrêt pour y répondre ensemble, en présence du chirurgien responsable et de l'anesthésiste responsable, sous la responsabilité fréquente d'une infirmière circulante (même si une catégorie de personnel censée assumer le rôle de coordonnateur de la check-list n'a pas été actée par la HAS, ce qui pose d'ailleurs parfois problème) (159, 162, 192). Ainsi que le détaille Bernard, « en per opératoire, il lui incombe de verbaliser les différents items de la liste, de poser les questions aux différents membres de l'équipe et ainsi de favoriser et d'orienter les interactions verbales » (162). Des formations des équipes ont précédé le déploiement de cette check-list, bien qu'elles n'aient pas été systématiquement réalisées ; cela est d'autant plus préjudiciable qu'une formation préalable a un impact sur l'opinion des professionnels concernant l'utilité de cette check-list (159, 193). Bien souvent, le déploiement de la check-list s'est en effet trouvé réduit à une simple sensibilisation des professionnels lors de réunions ou par des campagnes électroniques, avec une faible adaptation de celle-ci au contexte local (161). Aujourd'hui, l'utilisation de ces *check-list* est même prise en compte dans les évaluations des compétences non-techniques des équipes du bloc opératoire (cf. compétences et chirurgie).

Un outil considéré pertinent mais dont la dimension culturelle, censée marquer l'avènement de pratiques plus collégiales et d'un management plus démocratique, est parfois ignorée

Dans un contexte d'« inflation normative », marqué par une prolifération de textes règlementaires et normes régissant la conception, le fonctionnement, l'organisation du bloc opératoire, le déploiement de la check-list a pu souvent heurter les équipes et celle-ci a souvent été apparentée à une liste de vérifications supplémentaires, sans que sa dimension culturelle ait été pleinement appréhendée (161). Ainsi que le résume Vallancien et Perniceni, cette check-list a été tantôt perçue comme une « « camisole de force » empêchant

la créativité et interférant avec l'expertise professionnelle pour aboutir à une « médecine recette » où les acteurs deviennent des robots », tantôt comme un « « outil magique » permettant automatiquement la résolution des problèmes » (188). Des procédures d'évaluation ont été développées afin de mieux appréhender les difficultés liées à sa mise en place, et la check-list fait l'objet d'une littérature abondante. La HAS s'est notamment intéressée à comprendre le niveau d'observance de la check-list, la qualité de la réalisation des vérifications systématiques, et à comprendre son impact sur la sécurité, la qualité et la gestion des risques au sein des équipes, ainsi que sur la morbi-mortalité des patients opérés. Si son usage est généralement jugé utile pour les professionnels médicaux comme paramédicaux, la check-list représente également une contrainte pour la plupart, notamment en sa qualité de formalité administrative supplémentaire et du fait de la présence simultanée de toute l'équipe qu'elle nécessite (158, 159). Les professionnels paramédicaux tendent à relever « un manque d'investissement et de leadership de la part des médecins, ainsi que des problèmes de communication, responsables d'un sentiment d'irrespect à « l'énoncé » des items lorsqu'ils assurent le rôle de coordonnateur » (159), qu'ils jugent source de démotivation. De fait, elle est rarement complétée dans son intégralité (194), notamment en ce qui concerne le post-opératoire, les prises de décision communes sont rarement discutées, le partage oral des informations de sécurité indiquées dans la check-list est parfois même quasi inexistant (158, 159). A cet égard, la check-list semble venir perturber une culture largement orale du bloc, où l'ensemble des informations relatives à la gestion des imprévus ou à la transmission des connaissances se déroule oralement (195). Les temps de pause sont en outre bien souvent plus raccourcis que les préconisations de la HAS (158, 159). Ces écarts entre la « règle de papier » et la « règle effective de sécurité » (196) s'expliquent notamment par les attentes significatives, pour certains irréalistes et peu appropriées à un caractère opérationnel, des concepteurs de la check-list (161). Parmi celles-ci, Vacher et collègues relèvent notamment les éléments suivants : « pas de présence synchrone des membres de l'équipe, vérifications redondantes avec les procédures existantes, durée de réalisation peu compatible avec les interventions courtes, conflit avec d'autres objectifs (saisie T2A, prise en charge de patients déjà opérés, rédaction CRO [compte-rendu opératoire], etc.), absence de sanctions, voire écarts encouragés, absence de certains risques importants au sein de cette check-list » (158).

Plus largement, c'est la dimension culturelle de la check-list, pourtant cardinale, qui a souvent été ignorée ou amoindrie dans son développement (161,183). La check-list est en effet censée augurer d'une nouvelle organisation du travail en équipe mettant au cœur de toute l'organisation des soins la sécurité de l'opéré. Comme l'indiquent Vallancien et Perniceni, « la question n'est plus alors « Qui a raison ? », ou « Qui a fait une faute ? », mais « Quelle est la meilleure solution pour le patient ? » et « Comment éviter le renouvellement d'une erreur ? ». Cette approche plus rationnelle permet de dédramatiser la notion d'erreur, à tort non différenciée de la notion de faute, qui est pour les soignants souvent associée à des réactions émotives, à une sensation d'échec personnel, à du stress voire à la crainte de sanctions judiciaires » (188). La condition *sine qua non* d'une telle évolution culturelle reste toutefois le développement d'un mode de coopération moins vertical au bloc consistant à réviser les routines en vigueur dans la division du travail au bloc, ainsi que dans la diffusion d'une culture partagée et collégiale de sécurité. Ainsi que le souligne Bernard, « la check-list relève d'un mode différent de coopération car elle n'obéit pas à une autorité de compétence mais fait plutôt référence à un partage d'informations en temps réel dans l'anticipation du geste d'opérer, selon des modalités langagières codifiées, explicites et répétées » (162). En effet, pour sortir d'une « conformité de surface » et veiller à la réelle adoption d'une culture de sécurité (197), il importe de développer au bloc un management plus démocratique qui ne sanctionne pas l'erreur non intentionnelle et laisse la place à des échanges quotidiens et à l'analyse et au retour sur l'expérience vécue (temps de briefings et débriefings interprofessions) (162). Tout ceci apparaît d'autant plus primordial que les outils comme la

check-list peuvent avoir des effets contre-productifs en matière de sécurité, en ce qu'ils peuvent favoriser une « bureaucratisation de la sécurité, une focalisation sur l'observance et les indicateurs plutôt que la compréhension des écarts et la complexité du système de règles » (158), et tendent à faire oublier l'existence de risques annexes (autres pathologies, type de prise en charge, etc.). De fait, faire de la check-list le pivot d'une réorganisation du parcours de soin et d'un management plus coopératif participe pleinement à passer d'une « sécurité réglée » à une « sécurité gérée », où celle-ci tient moins au strict respect des normes qu'à la prise d'initiative des opérateurs et à leur capacité à adapter les normes et à savoir les mobiliser pertinemment face aux situations imprévues (198, 199).

De la prévalence de pratiques transgressives en chirurgie, plus significatives qu'il n'y paraît

La persistance d'événements indésirables graves, en dépit du développement de l'ensemble de ces dispositifs, tient notamment à des pratiques transgressives – inconscientes ou non – de la part des soignants, et notamment des chirurgiens. Plusieurs auteurs relèvent par exemple les récurrentes transgressions relatives à l'hygiène des chirurgiens, et la stupeur qu'elle suscite chez les personnels paramédicaux ; comme le remarque Pouchelle à propos de la transgression des règles d'asepsie, « à y regarder de près il semblerait que certains praticiens se comportent comme si leur statut de thérapeute et de chirurgien les préservait de toute contamination. Comme s'ils étaient purs par essence » (60). Dans une thèse consacrée à la question, Lepront insiste sur la récurrence de la transgression des règles de traçabilité, d'hygiène et de fonctionnement de la part des chirurgiens, qu'elle considère quotidienne et généralisée, et souligne combien, dans l'immense majorité, « elles ne semblent pas avoir pour intention de nuire à leur patient ou de faire acte de résistance » (174). Les motifs de ces transgressions sont multifactoriels, parmi lesquels le fait que les règles soient considérées non-légitimes, « hors sol » ou inadaptées à l'activité (« au bloc, on a d'autres trucs à vérifier que cette check-list »), trop nombreuses pour être opportunes (« ça n'a plus de sens »), qu'elles éloignent du soin et qu'elles soient particulièrement chronophages (174). Pour d'autres, la transgression relève d'un manque de confiance ou d'un rapport plus conflictuel envers l'organisation (« il y a beaucoup d'hypocrisie là-dedans », « tout ça pour plaire aux tutelles »), d'un manque de reconnaissance du travail accompli, voire d'une forme de chantage fréquemment dénoncée, la prise en charge partielle de leur assurance en responsabilité civile par la Caisse primaire d'assurance maladie (CPAM) étant conditionnée au fait que les chirurgiens s'accréditent auprès de la HAS (et déclarent donc des événements indésirables, participent à des sessions de formation, appliquent certaines recommandations, etc.) (174).

Des transgressions fonctionnelles et culturelles, reflets d'une « idéologie défensive de métier » et d'un ethos ancré

Si la littérature suggère souvent une approche binaire – réprimer la transgression, du fait de sa dangerosité potentielle pour la sécurité des acteurs, ou *a contrario* la tolérer, voire l'encourager en ce qu'elle peut témoigner d'une adaptation des individus et recèle de marges d'innovations –, l'anthropologie comme les sciences du management invitent avant tout à en comprendre le sens et les signifiants. Le comportement transgressif, comme l'indique Lepront, constitue un « acte ponctuel en contradiction avec la règle, intentionnel, adressé et motivé, ayant pour but d'exprimer quelque chose » (174). Lepront propose à cet égard une typologie de quatre grilles de lecture de ces transgressions, qu'elles considèrent fonctionnelles, culturelles, politiques ou économiques. Le premier pôle, fonctionnel-culturel, s'attache à voir ces transgressions comme la résultante des valeurs, d'une culture professionnelle, ou d'un ajustement, fait en conscience et connaissance de cause, si la règle est considérée comme antithétique aux règles du métier. Plus largement, les recherches en psychodynamique du travail auprès de professions à risques (policiers, douaniers,

gardiens de prison) ont montré combien de telles pratiques transgressives relevaient de stratégies de défense psychique à même de conjurer la peur ressentie (ici le fait d'intervenir sur un être humain) (39, 200, 201). Ces transgressions, qu'elles prennent la forme de dérision, paroles obscènes ou blasphématoires, ou de violations d'interdits, derrière leur caractère parfois potache, constituent ainsi « le revers de la gravité de ce qui se déroule dans un bloc opératoire » (200). Les différents moyens symboliques par lesquelles elles opèrent – « occultation, euphémisation, évitement, rationalisation, entre autres, qui modifient les affects, les pensées et les états mentaux » (201) – participent tous d'une forme de déni de la perception du risque et conditionnent parfois la réalisation de certains gestes. Comme le souligne Lhuilier, « les stratégies défensives permettent de structurer le déni de la vulnérabilité (ou le « désaveu du réel ») », et se retrouvent particulièrement dans des milieux masculins structurés par une certaine idéologie de la virilité (174, 202, 203). Ces stratégies et cette euphémisation du danger, qui se consolident parfois en une « idéologie défensive de métier » (204), participent ainsi non seulement d'un certain esprit de corps – « sans risque, pas de prestige, et sans prestige, pas de chirurgien » (205) –, mais aussi à minorer le respect des règles de sécurité, trop fréquemment considéré comme « un aveu de faiblesse ou une preuve d'incompétence par les pairs » (174). Ainsi que le suggèrent Hales et Pronovost, « il est souvent admis, culturellement, que l'utilisation d'aide-mémoires est une preuve de faiblesse ou d'un manque de compétences ou de savoirs médicaux, ce qui tend à freiner le développement de ressources comme la check-list » (206). Enfin, en un sens, la chirurgie comme discipline s'est construite initialement sur une transgression, celle de pénétrer les corps et violer l'intimité corporelle des patients, ce qui fait des opérateurs, pour citer Pouchelle, des « transgresseurs de tabous et, à ce titre, des personnages ambivalents, symboliquement sacrés et souillés, donc par définition fascinants et redoutables » (207). Le rapport particulier que possèdent les chirurgiens, véritables « assassins imaginaires » (42) ou « assassins légalisés » (208), à la violence et à la mort, fait de hantise comme de fascination, nourrit pleinement ce désir transgressif inhérent à la profession.

Des transgressions politico-économiques, à la dimension individualiste et rationnelle plus marquée, venant engager un rapport de force avec l'organisation

Lepront dégage dans sa thèse un deuxième pôle d'explication de ces transgressions, qu'elle qualifie de politico-économique ; le non-respect de ces règles relève alors d'une forme de résistance, de stratégie rationnelle ou de contre-pouvoir que l'acteur adopte pour se forger ou maintenir un espace de liberté comme ses intérêts propres (174). Comme le résumait Crozier et Friedberg, « le comportement de l'acteur pourra et devra s'analyser comme l'expression d'une stratégie rationnelle visant à utiliser son pouvoir au mieux pour accroître ses « gains », à travers sa participation à l'organisation » (209). Le fait que le chirurgien refuse de signer la check-list ou ne respecte pas le « time out », le fait qu'il demande à une infirmière de tenir son téléphone (non stérile) pour commander son déjeuner au cours d'une opération ou qu'un anesthésiste ne porte pas de masques constituent autant d'exemples de règles transgressées, explicitement ou non, par facilité, négligence, recherche du moindre effort ou par intérêt propre (174). Si, *a contrario* de la violation des règles de conduite automobile, l'observance des règles à l'hôpital n'est généralement que peu influencée par des variables individuelles (âge, genre, etc.) (210, 211), il n'est pas anodin d'observer que les chirurgiens plus âgés sont plus prompts à s'engager dans de telles pratiques, contrairement aux chirurgiens plus jeunes et plus sensibilisés à la démarche qualité et aux enjeux en matière de sécurité des soins (174). Au-delà de leur ethos et de leur volonté d'indépendance quant au pouvoir gestionnaire et à la direction précédemment décrits, le fait que les chirurgiens exercent souvent en libéral au sein des établissements (privés notamment), participe aussi de ces transgressions. Ces transgressions peuvent également, dans une démonstration plus belliqueuse, venir engager un rapport de force et témoignent alors d'une volonté

de venir contrecarrer le système de normes en vigueur. De nombreux chirurgiens expriment avoir le sentiment d'être pris en tenailles entre des injonctions contradictoires à la performance (et donc à la rentabilité et à l'optimisation des process), et à la sécurité des soins (174, 182). Comme le suggère Lepront, dans le contexte du non-respect du bionettoyage de la salle d'intervention entre deux opérations, « la transgression réalisée aurait pour but de satisfaire les objectifs « de production » tout en veillant à ne pas prendre du retard », ce qui peut conduire les directions « à fermer les yeux sur certaines pratiques transgressives de peur que le chirurgien quitte l'établissement pour un autre, ce qui pourrait entraîner la perte de l'activité et donc de rentabilité » (174).

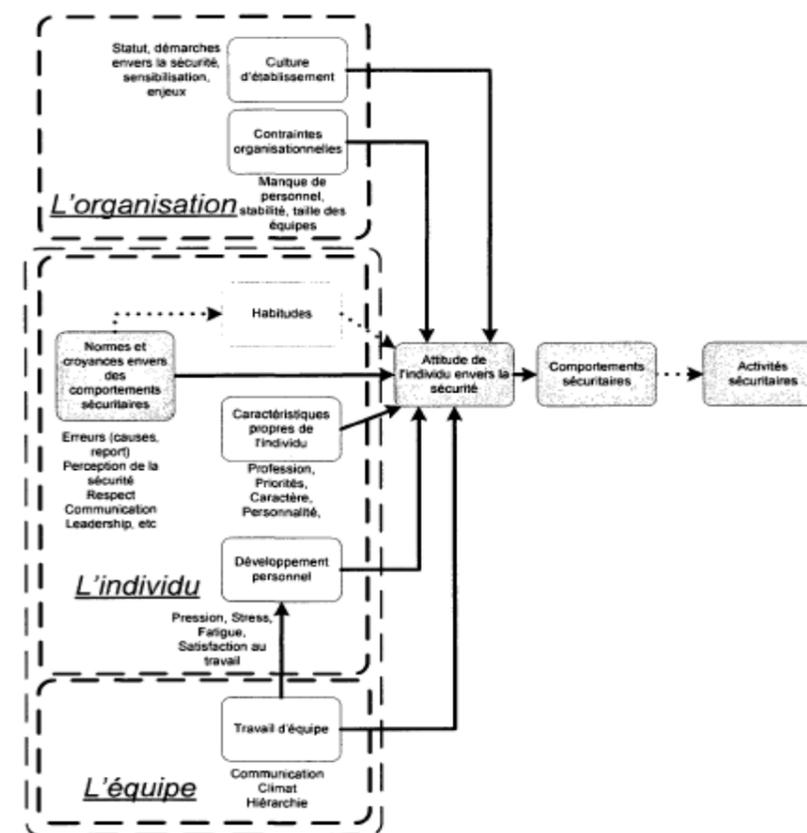


Figure 3: Une conception globale de la culture de la sécurité au bloc, développée par Vacher (161)

f. Un huis clos régi par l'asepsie et en proie au développement de salles polyvalentes

Des amphithéâtres aux salles closes : l'invention de l'asepsie façonne le bloc

L'histoire de l'architecture des hôpitaux a été largement appréhendée (212), avec un intérêt croissant pour les interactions entre organisation de l'espace, matérialités et finalités soignantes (travail médical, guérison des patients, etc.). Le bloc en tant que tel est un développement relativement nouveau, poussé par divers progrès médicaux (bactériologie, antiseptie, asepsie) et par la Première guerre mondiale, qui « prouva aux chirurgiens mobilisés au front l'absolue nécessité d'un cadre bien organisé » (213). Après des premières esquisses à la fin du XIX^e siècle, le bloc devient ainsi la norme dans les années 1930. Tout au long du XIX^e

siècle, les opérations avaient en effet généralement lieu en public, dans des amphithéâtres de démonstration, au sein desquels des médecins-enseignants pratiquaient devant des dizaines, voire parfois des centaines d'étudiants, et avec des règles d'hygiène particulièrement minimales. Comme le raconte Dreyer, « une telle approche découlait de la « médecine d'observation » qui visait à l'enseignement de la discipline chirurgicale par la répétition d'actes opératoires décrits dans les manuels, étudiés dans des cours d'anatomie ou d'autopsie et surtout observés sur le vif lors d'opérations pratiquées sur des malades. Les étudiants étaient installés sur des gradins devant le praticien qui expliquait la méthode de son opération » (214). De telles conditions rendaient les infections et complications post-opératoires particulièrement fréquentes. Par ailleurs, du fait de la mauvaise réputation qu'avaient les cliniques et hôpitaux, un certain nombre d'opérations se déroulaient alors à domicile, tout du moins pour les personnes qui en avaient les moyens (215).

C'est donc notamment avec l'asepsie et l'antisepsie, dans les années 1890, que s'esquissèrent les premières salles closes, progressivement carrelées, de tailles bien plus réduites que les larges amphithéâtres, avec des dispositifs de ventilation et climatisation, ainsi que des circuits de linge à laver et de déchets à incinérer. Comme le résume Dreyer, « la course aux microbes devint un combat de chaque jour » (214). Dans les années 1930, les salles s'équipent de scialytiques, des luminaires qui diffusent une lumière blanche, uniforme et sans ombres portées. Cette invention, qui « améliora radicalement les pratiques des médecins » (214), permit aux opérations de se tenir de jour comme de nuit, sans contrainte météorologique ni de saison. Le développement du scialytique s'inscrit dans une bascule beaucoup plus large, soit l'abandon progressif du modèle pavillonnaire – avec chaque service d'un hôpital séparé dans une zone distincte – au profit de l'hôpital-bloc, regroupant un seul bâtiment l'ensemble des spécialités médicales (214, 216). Chaque étage et chaque spécialité pouvaient alors disposer de sa ou ses salles opératoires ; s'il n'y avait qu'un bloc, celui-ci était généralement localisé proche de la chirurgie et de la maternité.

Aujourd'hui partie intégrante du plateau technique de l'hôpital, le bloc opératoire, cette « entité fermée architecturalement, indépendante sur le plan fonctionnel, séparée en zones et en circuits internes » comme le définit Darquennes (217), est traditionnellement conceptualisé comme composé de cinq secteurs distincts :

- Des zones de transfert, avec notamment une aire d'arrivée et de contrôle (patients, équipes et fournitures médicales) ;
- Des locaux pour le personnel (vestiaires, salle de repos, etc.) ;
- Le bloc chirurgical en tant que tel, qui regroupe les différentes salles d'opération (salle d'induction anesthésique, zone de préparation chirurgicale, salle d'intervention, etc. – la salle d'intervention fait généralement entre 40 et 70 mètres carré) ;
- Le secteur ou la salle de réveil (dite salle de surveillance post-interventionnelle) ;
- Les locaux de soutien (arsenaux, salles de réserve, salles de lavage et préparation des instruments, local d'entretien ménager, etc.).

L'asepsie progressive, principe structurant face au risque infectieux

Si « le bloc opératoire est sans doute l'un des univers où l'architecture est la plus dépendante des facteurs fonctionnels et organisationnels » (218), c'est avant tout le risque infectieux qui régule la construction et la navigation des blocs (considérés comme des unités à haut risque infectieux). Le concept d'asepsie progressive – soit une série de barrières successives visant à limiter le risque d'infections nosocomiales du champ opératoire – est ainsi roi (219). Binet et Roux-Spitz datent son arrivée au bloc en 1890, où sont présentés les premiers gants en caoutchouc imperméables et stérilisables, dits gants de Chaput (213). L'asepsie implique notamment de :

- **concevoir des locaux étanches**, à travers le recours à différents matériaux (revêtements plastiques, résines, stratifiés, etc.) et la proscription d'autres (pas de bois, ni de carrelages et de joints, etc.).
- **traiter l'air** pour réduire autant que possible l'introduction des particules contaminantes (suspendues dans l'air, émises par les personnes présentées ou véhiculées par les objets) dans les zones sensibles, qui sont responsables d'une partie des infections nosocomiales (dites aérobiocontaminations). De fait, la ventilation et la climatisation sont particulièrement surveillées au bloc, et aident à assurer la décontamination en continu, réguler la température et surveiller l'hygrométrie.
- **réguler les entrées et sorties**, et donc la mise en œuvre d'un certain nombre de sas ou de douanes, à l'entrée du bloc puis au niveau de l'enceinte opératoire, de la salle d'opération et de la zone opératoire, avec à chaque fois des mesures de protection renforcées. Des tenues spécifiques sont de fait exigées à chaque douane supplémentaire : pantalon, blouse et chaussures propres en zone semi-critique (couloirs devant les salles d'interventions, zones de stockage de matériel ou désinfection des mains) ; sabots, bonnet (ou cagoule) et masque en zone critique (salles d'opération) ; casaques et gants stériles devant la zone opératoire.
- **séparer les circuits du propre et du sale**. Le dogme qui a longtemps dominé était celui du double-circuit, avec une séparation complète des flux à l'intérieur (patients, personnels, matériels et déchets n'ont ainsi pas vocation à se croiser et suivent un cheminement à sens unique) et le déploiement de couloirs entourant le bloc et isolant le sale (matériel utilisé, déchets souillés et contaminants, etc.). Dans ce modèle, ainsi que l'explique Willième, « le « sale » dispose d'un circuit d'évacuation spécifique et individualisé qui permet la collecte dans tous les locaux de stockage tampon situés à proximité des salles d'opération et donnant sur le circuit d'évacuation » (220). Cette solution, qui demande beaucoup de place, qui s'avère contraignante pour les utilisateurs du fait du principe de marche en avant et qui demande de fait un personnel important (aucun ne pouvant travailler simultanément dans deux salles), a été largement remise au profit du circuit simple, après que des études aient montrées que le circuit « propre » était plus contaminé que le circuit « sale » (220). Dans le modèle du circuit simple, les accès sont regroupés pour limiter les ouvertures de porte inutiles, tandis que les déchets et matériels usagés sont isolés, emballés et évacués dans des contenants étanches pour éviter toute contamination du circuit. Ce modèle impose surtout une certaine discipline et vigilance constante de l'ensemble des personnes présentes contre toute contamination extérieure. Ainsi que le souligne Willième, « la qualité de ce modèle dépend davantage du respect des protocoles d'hygiène par les équipes d'intervention que des schémas de circulations ou l'architecture des locaux » (220).

Des blocs multidisciplinaires, aux salles polyvalentes et à la gestion des flux optimisée

Le bloc s'avère la salle dont la construction (et l'exploitation) est la plus coûteuse de l'hôpital, avec un prix moyen au mètre carré compris entre 2 750 et 3 000€, auquel s'ajoute le coût d'équipement par salle pouvant atteindre plusieurs centaines de milliers d'euros (à titre indicatif, la table coûte en moyenne autour de 100 000€, la digitalisation de la salle a un coût similaire, etc.). Le coût total par salle avoisine généralement le million d'euros (217). Au vu de ces coûts importants, les dynamiques de *new public management* engagées dans le cadre du tournant gestionnaire de l'hôpital se sont notamment tournées sur le bloc, avec des incidences matérielles en termes de reconfiguration et gestion de l'espace. Dans une dynamique de rationalisation et d'optimisation des moyens, le développement de blocs opératoires multidisciplinaires a ainsi été encouragé – soit des blocs de plus de 12 salles, partagés par 5 spécialités voire plus –, et associé au développement de salles polyvalentes, présentant un équipement standard minimal (217). La chirurgie orthopédique, du fait de l'utilisation de salles équipées de flux unidirectionnel et de matériels volumineux et complexes à déplacer, et la chirurgie cardiaque, à cause de l'utilisation de la circulation extracorporelle,

font toutefois généralement exception à cette dynamique (217). Pour contrer les dynamiques de déshumanisation souvent dénoncées – « comment bien vivre dans un grand bloc quand, patients et professionnels compris, plus de 200 personnes se côtoient sur une même journée dans un espace de l'ordre de 2 000 m² ? » s'interroge Fontan –, des solutions intermédiaires existent en outre parfois ; ainsi de sectorisations en sous-ensembles, permettant des mutualisations de locaux et moyens, tout en gardant des dynamiques en matière de relations humaines plus fidèles à l'esprit des petits blocs (129).

Certains espaces des blocs ont par ailleurs été réduits voire supprimés, afin de limiter les coûts ; ainsi des zones de stockage, réduites dans certains blocs à peau de chagrin du fait des commandes de dispositifs médicaux à flux tendu (passées de façon individuelle, et livrées moins de 48 heures avant chaque opération), et des zones de pré-désinfection, du fait, dans certains hôpitaux, de « l'externalisation partielle de la stérilisation afin de réduire les déplacements inutiles, sources de gaspillage de temps soignant » (221). Plus largement, les principes de l'efficacité temporelle et les diagrammes de flux (*workflow*) ont guidé la reconfiguration de l'espace, avec pour objectif de réduire les temps de déplacement des soignants pour accéder aux salles ou aux équipements ; ces mêmes principes – notamment incarnés par le *Turnover Time* (TOT), soit le temps de rotation entre deux interventions et le *Non Operating Time* (NOT), soit l'ensemble des temps sans intervention chirurgicale (TOT, temps mort, temps anesthésiques) – ont également conduit à la refonte du programme opératoire (129). Comme le résume Jaffre, « il s'agit donc d'éliminer des minutes inutiles pour les transformer en minutes productives » (129).

De nouveaux impératifs et l'avènement d'une architecture alternative

La construction des blocs opératoires répond aujourd'hui à de nouvelles contraintes et de nouveaux défis. Les salles ont tout d'abord tendance à être de plus en plus grandes, pour accueillir des instruments et technologies de plus en plus volumineux et conséquents – techniques d'IRM, de fluoroscopie, d'échographique et d'angiographie intra-opératoire, chirurgie assistée et robotique, stéréotaxie de précision, traitement radio ou chimiothérapie per opératoire, etc. –, et des équipes elles aussi parfois de plus en plus nombreuses (222). Les salles se doivent également d'être de plus en plus modulables (cloisons mobiles, matériel déplaçable et facilement nettoyable, etc.), avec des options prévues pour favoriser l'extension architecturale du bloc si des besoins se font sentir (223). Le bloc opératoire doit en outre bien souvent cohabiter avec de « nouveaux voisins », liés au regroupement anesthésique ainsi qu'au développement de sous-spécialités : bloc obstétrical (mutualisation de la salle de surveillance post-interventionnelle), secteurs d'endoscopie (en frontière du secteur protégé), radiologie et cardiologie interventionnelles (218).

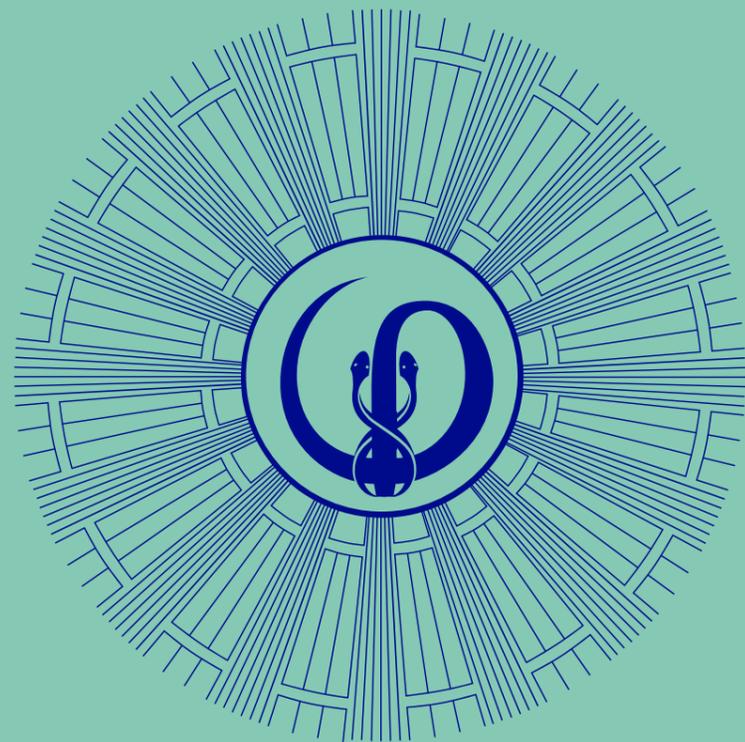
Par ailleurs, dans une dynamique d'optimisation des flux, les architectes veillent tout particulièrement à installer à proximité du bloc opératoire l'unité de réanimation, le service d'imagerie et la stérilisation centrale (217). Ces développements, qui contribuent à une envolée des coûts de construction des blocs opératoires, sont critiqués par certains, considérant qu'ils répondent plus à des enjeux commerciaux qu'à des nécessités soignantes ou microbiologiques. Ainsi qu'insiste Breack, « surdimensionner les surfaces d'un hôpital et en particulier celles des salles d'opération, les systèmes de traitement d'air, les productions d'électricité ou de fluides médicaux n'apporte rien aux patients ni aux professionnels de santé, et force est de constater que les bénéficiaires se trouvent en dehors de l'hôpital » (224, 225).

Alors que les enjeux de qualité de vie au travail et de réduction des risques psycho-sociaux sont devenus centraux, le bloc opératoire se doit aussi de favoriser des conditions de travail optimisées aux équipes, d'autant qu'il faut « dorénavant raisonner en termes de ressources humaines qualifiées et rares [tout particulièrement IBODE et IADE], et mettre en œuvre ou poursuivre des stratégies tendant à fidéliser ces personnels de soins » (223).

Au-delà d'une taille suffisante des locaux pour fluidifier le déplacement des équipes et assurer un espace de stockage suffisamment ample, la place de la lumière naturelle au bloc incarne ces revendications croissantes en faveur de la prise en compte du bien-être des « gens du bloc ». Les blocs ont longtemps été établis en rez-de-chaussée, sous-sol ou au premier étage, non loin des services d'urgence et de radiologie. La lumière naturelle était par ailleurs redoutée pour les ombres et éblouissements qu'elle créait, puis a été supplantée par l'arrivée de l'électricité à l'hôpital et l'invention du scialytique, qui ont amélioré la visibilité de l'acte opératoire et notamment de cavités jusque-là invisibles (214, 226). Au-delà de la désagréable sensation de confinement permanent, les retentissements physiques et psychosomatiques d'un éclairage purement artificiel et d'un bloc fermé dit « borgne » sont toutefois de plus en plus reconnus : moindre qualité du sommeil, diminution des performances cognitives, dépression saisonnière (prégnante en hiver), etc. *A contrario*, les bienfaits de la lumière naturelle sont largement attestés – synchronisation du sommeil, augmentation de la vigilance et des facultés d'apprentissage ou encore renforcement du système immunitaire, pour n'en citer que quelques-uns – et plaident ainsi pour une installation croissante des blocs à des étages permettant un accès à la lumière naturelle (226, 227).

La couleur des murs du bloc est également loin d'être anodine. La couleur longtemps blanche des murs a été abandonnée car réfléchissant les rayons lumineux et s'avérant éreintante pour les équipes avec le scialytique ; elle a été largement remplacée par des teintes vertes ou bleues, souvent mates, qui constituent des « couleurs rafraîchissantes, rassurantes, et humaines » et minimisent les tâches susceptibles d'apparaître dans l'œil du chirurgien lorsque celui-ci lève la tête d'un champ opératoire rougeâtre (213). Des voix s'élèvent toutefois pour un retour au blanc cassé, ponctué de quelques touches de couleurs vives, soulignant qu'il est « très difficile d'apprécier cliniquement la cyanose éventuelle d'un malade dans cet environnement que l'on connaît depuis des décennies dans nos hôpitaux, donnant la désagréable impression d'aquarium » (223).

Autre évolution notable répondant autant à la demande d'adaptabilité et modularité des équipements qu'aux dynamiques de qualité de vie au travail (QVT), le concept de « hall opératoire » (également appelé « bloc *open space* »), calqué sur l'organisation décloisonnée de bon nombre d'entreprises, se déploie progressivement depuis son invention à Zürich en 1996, à l'instar d'un projet pilote au CHU de Grenoble en 2006 (228). Reposant sur un circuit de marche avant (sas de transfert, salles de pré-anesthésie et hall), le hall opératoire est un espace complètement ouvert, composé d'un certain nombre de cellules juxtaposées et susceptibles d'être isolées par des parois coulissantes, qui offre ainsi un aperçu complet du programme opératoire et présente une disposition ergonomique optimisant les flux des patients. Favorisant la lutte contre les infections nosocomiales et des économies (mutualisation de locaux, moindre coûts d'exploitation, etc.), cette disposition se trouve en outre précieuse pour la réactivité, l'entraide et la montée en compétences des équipes, « la proximité des cellules [permettant] une mutualisation des compétences fort appréciable vu le *turnover* du personnel » (228). Le bruit et le respect de l'intimité des patients restent toutefois des problématiques notables ; cette conception, qui demande une anticipation notable de la prise en charge du patient en amont, s'avère en outre peu bénéfique aux chirurgies longues (pas de gain spécifique en matière d'enchaînement opératoire), en appareillage fixe et aux blocs pluridisciplinaires (229). On notera également à ce sujet que, dans une dynamique moins poussée, se développent également de plus en plus de blocs où ne restent plus que les éléments plafonniers, un socle fixe de table et les fixations pour écran, le tout ayant surtout pour objet de faciliter le bio-nettoyage et la lutte contre les infections nosocomiales (217).



II. ÉTUDE EXPLORATOIRE : UN ETHOS CHIRURGICAL ALTERNATIF EN ÉMERGENCE ET UN RENOUVEAU DE L'INNOVATION CHIRURGICALE SOURCE D'AMBIVALENCE ET DE QUESTIONNEMENTS ÉTHIQUES

1. Au bloc opératoire, un changement socio-professionnel ambivalent et l'avènement d'un nouvel éthos chirurgical

a. Méthodologie de l'étude

Cette étude exploratoire a été réalisée dans le cadre d'un terrain d'étude au sein du Centre Hépatobiliaire (CHB) de l'Hôpital Paul Brousse (94800 Villejuif), premier centre français des maladies du foie, où sont réalisées près de 300 chirurgies du foie par an. Ce centre abrite la Chaire d'innovation BOPA évoquée en préambule. Le CHB dispose d'un petit bloc (5 salles), mono-spécialité (foie et pancréas), qui présente un *turn-over* très faible et au sein duquel les équipes, particulièrement féminisées, entretiennent des liens étroits.

Des séquences d'observations ethnographiques ont été réalisées entre janvier et juin 2021 au sein de cette Chaire d'innovation BOPA (réunions transversales, démonstration de prototypes, etc.) et au sein du bloc opératoire de l'hôpital, durant diverses opérations, par les deux auteurs du rapport. Les observations ethnographiques ont été consignées par chacun des auteurs dans le cadre de notes structurées puis dactylographiées.

L'approche ethnographique a été retenue pour cerner le contexte plus large du fonctionnement du bloc du CHB (230), dont les interactions qui se produisent entre les acteurs. Ici, l'unité d'analyse est davantage la collectivité formée par « les gens du bloc » de Paul Brousse que les individus pris isolément (231).

En outre, 30 entretiens ont été réalisés dans un second temps (entre mars et juin 2021), parmi lesquels 28 entretiens semi-directifs ont été réalisés avec l'ensemble des parties prenantes du bloc : 5 chirurgien(ne)s ; 1 anesthésiste ; 8 IBODE ; 6 IADE ; 5 aide-soignant(e)s ; 1 cadre de santé ; 1 secrétaire de bloc ; 1 psychiatre. Par ailleurs, 2 entretiens semi-directifs ont été conduits avec des ingénieurs (mathématiques et traitement automatisé des langues) impliqués dans des projets de la Chaire d'innovation BOPA.

Un guide d'entretien a été élaboré et était structuré autour de 3 grandes thématiques : (i) motivations originelles de la vocation et vécu au CHB ; (ii) ruptures et continuité au cours de la carrière au bloc, rapports sociaux de sexe au bloc ; (iii) rapport aux artefacts et aux nouvelles technologies, appréhension de la Chaire d'innovation BOPA. Le guide a été élaboré de telle sorte que les questions soient les plus homogènes possibles pour l'ensemble des professions soignantes interrogées. Des guides spécifiques ont été élaborés pour les entretiens avec les ingénieurs, avec des questions relatives au(x) projet(s) dans le(s)quel(s) ils étaient impliqués et aux collaborations ingénieurs-soignants.

Les entretiens ont duré entre 20 minutes et 1h41, avec une durée moyenne d'environ 41 minutes. La quasi-intégralité des entretiens ont été réalisés en présentiel, dans les locaux du CHB ; 3 entretiens ont été conduits par visioconférence ou téléphone.

Comme nous y reviendrons dans la section « Positionnalité des chargés d'étude », les personnes interrogées ont été pour partie sollicitées par les auteurs directement (notamment les chirurgiens et les ingénieurs), et pour partie sollicitées par l'intermédiaire d'un cadre de santé. Une notice d'information sur le projet et sur la gestion des données personnelles relatives à l'étude a été affichée au bloc et diffusée par courriel aux équipes.

Les entretiens ont été intégralement retranscrits puis analysés en utilisant le logiciel NVivo 1.5, selon la méthode de l'analyse thématique (232). Il s'agissait de distinguer les thèmes majeurs, évoqués spontanément et largement développés par les personnes interrogées, et des thèmes mineurs, évoqués par une proportion moindre de participants et semblant présenter une importance moindre dans leur discours.

Les entretiens ont été analysés en deux temps : une première analyse individuelle a eu lieu pour chacun des auteurs, puis ces derniers ont confronté leurs interprétations respectives des données. Des notes de terrain ont été utilisées en complément pour consolider cette analyse. Enfin, des échanges informels et des séquences plus officielles de pré-restitution auprès de certains participants, dans le cadre de la Chaire d'innovation BOPA, ont permis l'approfondissement de certains points et l'ajout de compléments. Le processus s'est ainsi voulu aussi itératif qu'exploratoire.

b. Faire de l'ethnographie en blouse blanche : enjeux épistémologiques de l'anthropologie hospitalière

L'hôpital, un « lieu anthropologique » investi par les sciences sociales depuis les années 1950

Investi dès les années 1950 par les sociologues et les anthropologues, l'hôpital constitue à bien des égards un laboratoire humain, un « monde social » (260) particulièrement saillant et signifiant pour ces derniers. Ainsi que le souligne Véga, « sous le regard de l'anthropologue, l'hôpital devient en effet un lieu d'intrication de représentations collectives qui s'expriment dans des rituels assignant à chacun des places, des gestes et des paroles extrêmement précis, selon des rythmes également extrêmement codifiés. Les confrontations des diverses logiques de pouvoir et des pratiques prophylactiques s'inscrivent tant dans l'environnement de travail que dans les corps » (261). Au travers de longues ethnographies hospitalières sont tour à tour analysés la pratique médicale et les interactions entre professions médicales et paramédicales (262, 263), l'expérience du soin et les trajectoires thérapeutiques des patients, les relations soignants-soignés et le rôle du corps (264), tout autant que les politiques sanitaires et institutionnelles ou les logiques du monde biomédical (265, 266). Au sein de ce « lieu anthropologique », lieu clos aux frontières bien délimitées (267), certains espaces clés ou condensant des enjeux moraux spécifiques – services des urgences (268, 269), gestion et accompagnement de la mort en soins palliatifs (270, 271), réanimation en néonatalogie (272), etc. – ont notamment été étudiés. Espace d'enseignement, de production de savoirs comme des corps, véritable hétérotopie foucauldienne (273, 274), l'hôpital a tour à tour été analysé comme un objet d'impératifs économiques

reflétant les logiques de rationalisation et une déclinaison néolibérale de l'action publique contemporaine (275, 276), comme un « espace affectif » où circulent des expériences intimes et savoirs expérientiels (277, 278), mais aussi comme un lieu incarnant dans sa matérialité la puissance (ou vacuité) étatique (279).

Les anthropologues reviennent souvent sur l'étonnement et la surprise que leur regard décalé et le bricolage intrinsèque de la discipline suscitent chez des praticiens, souvent plus habitués aux préceptes de l'*evidence-based medicine* (280). Pouchelle esquisse toutefois un certain nombre de parallèles entre anthropologues et chirurgiens, deux professions ancrées dans l'empirisme, intéressées par l'humain dans sa dimension incarnée, et pour lesquels « aller là où personne n'était déjà allé [relève] d'une pulsion aussi personnelle que professionnelle » (280). Par ailleurs, le manque de crédibilité et de méthodologie (l'attention flottante, un attachement aux détails anecdotiques ou considérés comme insignifiants) associé à la démarche de l'anthropologue lui donne souvent une certaine prise sur son terrain (280, 281). Comme le remarque non sans amusement Pouchelle, « mon appartenance au CNRS, le fait que j'étais gratuite et que je n'avais pas « des horaires de fonctionnaire », furent de précieux atouts, au bloc et dans l'ensemble de l'hôpital. [...] L'allure erratique de ma démarche rassure parfois les observés puisqu'à leurs yeux le chercheur ne travaille manifestement pas lorsqu'elle prend part aux bavardages dans les couloirs, qu'elle a le nez en l'air, qu'elle ne note rien, qu'elle n'a ni guide d'entretien, ni questionnaire, ni même bien souvent de carnet, et encore moins d'objectif clairement défini. Ne servant à rien, n'étant pas « au rapport » vis-à-vis des autorités, elle prend le risque de n'être rien aux yeux de ceux auprès de et sur qui elle travaille » (280). La façon dont l'anthropologue est (ou non) présenté et introduit sur son terrain initialement – comme chercheur, comme moniteur-éducateur ou stagiaire infirmier, comme missionné par la direction, etc. – participe pleinement à forger les représentations collectives (280, 281).

L'anthropologue, une « oreille écoutante » aux croisées de plusieurs informateurs

Porter ou non la « blouse blanche » constitue un enjeu récurrent de ces terrains ; si la porter ouvre de nombreuses portes et facilite bien souvent la circulation du chercheur dans des espaces interdits aux profanes, elle crée néanmoins une certaine distance dans les interactions avec les patients, qui perçoivent *ipso facto* le chercheur comme un membre du personnel hospitalier (108, 263, 282–284). De fait, l'anthropologue se retrouve régulièrement à concilier des casquettes multiples, devenant tout à la fois une « oreille écoutante » parallèle aux psychologues qu'un enjeu de pouvoir entre le personnel subalterne et la direction (280, 281). Ainsi que l'écrit Véga, « les soignantes semblaient satisfaites de trouver une oreille attentive à leurs récriminations envers les cadres et un témoin privilégié des dysfonctionnements quotidiens du service. Comme la plupart des ethnologues sur le terrain, je suis même devenue progressivement la confidente des soignantes situées en marge dans les équipes (jeunes infirmières ou externes, nouvelle surveillante, infirmières intérieures ou en passe de quitter le service, infirmières du pool), particulièrement celles qui dénonçaient avec le plus de virulence les « mésententes et les rumeurs présentes potentiellement dans tous les services infirmiers » » (281). Il importe alors pour l'anthropologue de veiller à ce que ces travaux ne nuisent pas aux premiers concernés, ou qu'ils ne fassent pas l'objet d'instrumentalisations ou d'appropriations détournées servant des enjeux de pouvoir au sein de l'hôpital (être un « sous-marin » pour la direction, « démystifier » le pouvoir chirurgical au profit d'autres acteurs, etc.) (280) – ce que Véga qualifie « d'enclichage » (285).

Rentrer à l'hôpital comme au bloc n'est en rien garanti au chercheur, et suppose bien souvent non seulement l'accord formel de la direction, mais aussi une certaine complicité – Pouchelle parle de « connivence émotionnelle » (280) – avec les chirurgiens ou soignants y exerçant. Certaines circonstances – intérêt particulier d'un hospitalier pour les sciences sociales, un contexte de crise organisationnelle ou une distance trop grande de l'administration au terrain appelant à bénéficier d'un regard extérieur, etc. – participent

toutefois à faciliter ponctuellement l'accès au terrain (280). Avoir accès à certains informateurs privilégiés, notamment issus du personnel subalterne (secrétaires, infirmières panseuses, mais également les brancardiers par exemple, qui circulent à travers tout l'hôpital et permettent de le découvrir de fond en comble), enrichit souvent le terrain et donne un accès à des matériaux (les « potins ») et des circuits particulièrement fertiles pour l'anthropologue, d'autant que la culture orale à l'hôpital est encore prégnante et particulièrement significative (280, 281, 285).

Des terrains d'étude non sans difficultés, mais à la portée politique certaine

Les anthropologues font en outre part des difficultés récurrentes liées à l'objet même étudié : densité du personnel et difficulté de se faire connaître des équipes des différentes salles d'un service, suspicion d'être détaché par la hiérarchie pour effectuer un pernicieux travail de surveillance, etc. (281). D'autres témoignent également des tensions et débats épistémologiques que peut créer la collaboration entre des équipes d'anthropologues, de soignants et de roboticiens aux ethos et sensibilités particulières ; ainsi que le résumait Moricot et collègues, « la lente progression de l'analyse anthropologique et l'attention flottante sont déroutantes pour le roboticien de même que l'injonction de la preuve et la perspective utilitariste semblent réductrices pour l'anthropologue » (286). De fait, partager ses doutes, ses interrogations et ses émois intimes rentre pleinement dans la démarche subjective affirmée, voire revendiquée de l'anthropologie, de surcroît dans un univers qui apparaît parfois « trop plein de sens » (281). La rédaction quotidienne de ses journées d'observation, de « l'important » comme de « l'accessoire », aide alors largement le chercheur à prendre une certaine distance avec son vécu (280, 281). Enfin, les anthropologues s'attachent régulièrement à rappeler la dimension politique et sociétale de leurs travaux – au-delà de la dimension plus appliquée et opérationnelle de certaines recherches-action –, qu'il s'agisse de « restituer la parole et les images d'acteurs habituellement à l'écart de la mémoire officielle » dans le cas de projets ayant une dimension mémorielle, de mettre en lumière le travail de professions subalternes minorées, autant que de réaffirmer parfois le vécu et l'importance des malades dans le soin (261, 280, 285). *In fine*, ces ethnographies autant que la dissémination de leurs résultats aux premiers concernés contribuent à l'avènement d'une approche autant subjective qu'institutionnelle et politique du soin (287).

Retour sur la positionnalité des chargés d'étude

Si les débats sont fréquents en anthropologie, et ce depuis les débuts de la discipline, sur les politiques de l'enquête, la place du chercheur sur le terrain et les modalités de narration de celui-ci, ils sont particulièrement vifs depuis une trentaine d'années et l'avènement progressif d'une anthropologie dite post-moderne. Alors que le terrain ethnographique est « souvent un fort lieu d'investissement affectif du chercheur », expliciter, avec mesure et sans exaltation d'un subjectivisme forcené et narcissique, les conditions de la réalisation du terrain et revenir sur sa réflexivité en tant que chercheur apparaît à certains gage d'une certaine transparence sur les conditions de production de la recherche, voire même une nécessité morale ou méthodologique (288). Au vu des spécificités de notre terrain, du projet global et de notre expérience encore modeste en la matière, nous avons ainsi émis le choix de revenir succinctement sur quelques éléments, qui nous sont apparus susceptibles de présenter un intérêt dépassant notre propre posture et révélant ou questionnant certains éléments de la « vie du bloc ». Selon la typologie esquissée par de Sardan, nous reviendrons ainsi sur une « contextualisation personnelle » (conditions concrètes du terrain et rapport du chercheur à celui-ci), un « usage des difficultés » (narration de certaines difficultés rencontrées sur le terrain car révélatrices de dynamiques propres) et sur « l'explicitation du cas implicant » (témoignage personnel du chercheur ayant valeur de donnée empirique en tant que tel) (288).

Pour ce projet, la Chaire de Philosophie à l'Hôpital a fait le choix de missionner un binôme de chargés d'étude, l'un (Clément Cormi), doctorant en sciences de l'ingénieur et travaillant déjà sur la télémédecine, avec donc une appétence pour les sciences médicales et les sciences informatiques ; l'autre (Nicolas El Haïk-Wagner), avec une formation en anthropologie et politiques publiques de santé. Au vu des intérêts et degrés de familiarité différents avec le milieu hospitalier et le bloc opératoire des deux chargés d'étude, le terrain et l'écriture à quatre mains ont été source de nombreux échanges.

L'accès au terrain a été largement facilité par Dr Oriana Ciacio et Pr Éric Vibert, qui ont introduit les auteurs aux équipes du bloc et aux différents acteurs de la Chaire d'innovation BOPA. Etant missionnés dans le cadre d'un projet d'innovation stratégique porté par l'AP-HP et tout particulièrement par un PU-PH du service, les chargés d'étude évoluaient dans un cadre institutionnel spécifique, aux enjeux politiques, financiers et éthiques notables (au niveau du bloc comme au niveau de l'AP-HP). Si ce contexte avait pu initialement nous sembler une possible contrainte ou difficulté sur le terrain – du fait de possibles suspicions quant à notre statut de chercheur et aux motivations de notre présence auprès des professionnels –, notre terrain n'a pas connu d'encombre à cet égard et notre degré d'indépendance vis-à-vis de la hiérarchie ne nous a jamais semblé être questionné par les équipes, contrairement à d'autres anthropologues relatant leur implication dans des projets commandités de la même manière par des organisations hospitalières⁴. Notre statut de chargés d'études missionnés par la Chaire de Philosophie à l'Hôpital – et non donc directement par le CHB ou l'AP-HP –, autant que la petite taille du bloc, ont sûrement participé de cela. De fait, nous avons même été plutôt surpris par la disposition des équipes du bloc à évoquer ouvertement, sans filtre, les relations qu'ils entretiennent avec leurs collègues ou la hiérarchie, nommant souvent des personnes ou groupes pour étayer ou illustrer leurs propos.

La mobilisation de plusieurs chercheurs en sciences humaines et sociales au bloc⁵ nous a par ailleurs semblé susciter un certain intérêt et enthousiasme de la part des équipes, notamment des chirurgiens et des infirmières, curieux de savoir ce que des tiers, non acculturés à ce milieu et avec un bagage en sciences humaines, pourraient penser, analyser ou interpréter de leur univers. « Je suis super content que nos amis sociologues soient là ! Je me demande toujours ce que les gens pensent du bloc, pour nous c'est normal mais je ne suis pas sûr que ce soit normal, et qu'on soit des gens tout à fait normaux... » expliquait ainsi une cheffe de clinique au deuxième jour de notre terrain, nous interrogeant sur nos premières impressions (« ça fait quoi d'être au bloc ? tu penses quoi du bloc ? »). Alors qu'elle insistait à plusieurs reprises dans la conversation sur le fait que les gens du bloc n'étaient selon elle « pas des gens normaux », une IBODE poursuivit ainsi : « oui, c'est bien un regard extérieur qui vient voir la folie du bloc... ». Sans que personne ne réagisse à la mention du terme folie.

Ce court échange, comme beaucoup d'autres au cours du terrain, révèle à quel point le bloc, se vit, se pense et aime à se penser comme une entité autonomie et close, fermée aux profanes. « On n'est pas habitué à avoir des gens de l'extérieur... Au début, il y aura peut-être des regards suspicieux, mais surtout ne vous en faites pas » a d'ailleurs semblé s'excuser la secrétaire de bloc, au deuxième jour de notre terrain. Toutefois, force est de constater que, aussi complexe que soit l'univers du bloc, notre exploration n'a pas été entravée par des praticiens souhaitant nous « tester » ou nous « défier » ainsi que Pouchelle décrit ses

4 À l'exception de plusieurs personnes qui se sont assurées de, voire nous ont formellement demandé, au cours de conversations informelles ou d'entretiens, l'anonymat de leurs propos au vu des enjeux sensibles évoqués.

5 Toujours dans le cadre de la Chaire d'innovation BOPA, un anthropologue était également présent sur le terrain pendant notre étude exploratoire, et un psychiatre, chercheur associé à la Chaire de Philosophie à l'Hôpital, a réalisé des focus groups auprès des équipes. Beaucoup nous ont ainsi relatés avec enthousiasme les échanges qu'ils avaient pu avoir avec les autres chercheurs mobilisés.

premières expériences de terrain, au début des années 1990 (280). *A contrario* de cette défiance diffuse, c'est plutôt — à notre sens — une curiosité teintée d'étonnement, de fierté et d'une attitude parfois maternelle qui a qualifié beaucoup de nos interactions, notamment avec le personnel paramédical. « Je vais à mon entretien avec le philosophe de BOPA ! » s'est ainsi exclamée devant ses collègues une IBODE, intriguée autant qu'elle semblait heureuse de partager avec des novices les rudiments du bloc et ses décennies d'expérience du bloc.

Au-delà de cette curiosité diffuse et d'une posture d'« oreille écoutante » (280) souvent adoptée, ce sont plutôt les finalités associées par les chirurgiens à notre recherche qui ont pu ponctuellement nous titiller. A plusieurs reprises, notamment lors de séances de pré-restitution et restitution des premiers grands axes de notre recherche, plusieurs d'entre eux ont évoqué combien cette recherche allait les aider à « progresser » et à « s'améliorer ». L'emploi de ce terme n'a pas manqué de nous interroger. Reflet d'une culture médicale et chirurgicale imprégnée des idéaux de progrès des Lumières autant que des impératifs managériaux d'amélioration continue des pratiques ? Reconnaissance accrue de l'importance des compétences non-techniques au bloc et volonté de combler le déficit des équipes sur ce point ? Alors que nous assignons principalement à cette modeste recherche l'objectif de documenter de façon micro certaines des transformations en cours de l'identité professionnelle chirurgicale, espérant pouvoir entamer sur cette base un dialogue entre les mondes soignant et des sciences humaines, nous n'avions pas envisagé ni la prétention de penser que notre recherche visait à rendre les chirurgiens « meilleurs », ainsi qu'ils le formulaient explicitement.

Enfin, nous souhaiterions conclure cette section en évoquant quelques difficultés et questionnements qui nous ont traversé tout au long du terrain, notamment liés au contexte spécifique du bloc opératoire, que l'on pourrait à bien des égards rapprocher de celui des institutions totales (prison, hôpital psychiatrique, etc.) telles qu'envisagées par Goffman (289) : huis clos physique et temporel, dynamiques hiérarchiques fortes au sein du « personnel d'encadrement », besoins couverts par l'institution, « contamination physique et morale » du fait de la prégnance de la vie en collectivité, fonctionnement bureaucratique, etc. Si le bloc opératoire nous apparaît plutôt en voie de « détotalisation » (290), du fait notamment de la bascule générationnelle et de la sociologie des équipes du bloc évoquée précédemment⁶, certaines des caractéristiques de l'institution totale restent présentes et influencent *de facto* les modalités de la recherche.

Ainsi de l'organisation des entretiens avec certains des soignants au bloc. Pour faciliter notre démarche et faire en sorte que notre recherche déstabilise le moins possible le fonctionnement du bloc, un cadre de santé a géré l'organisation du planning d'entretiens, après que nous ayons communiqué notre souhait de nous entretenir avec le plus de parties prenantes différentes qui seraient volontaires et disponibles pour un entretien. A réception de nos dates de disponibilité, cette dernière s'est ainsi chargée de solliciter des IBODE, IADE et aide-soignant(e)s en fonction de critères dont nous n'avons pas eu connaissance (mais pour large partie vraisemblablement des personnes susceptibles de se libérer sur des créneaux de 30 minutes sans que le fonctionnement du bloc ou le déroulé d'une opération n'en soit trop affecté). Si cela a nécessairement facilité notre accès au terrain et optimisé le processus de réalisation des entretiens, cela n'a pas été sans poser de questionnements éthiques quant à la marge de manœuvre qu'avait eu les équipes pour participer à l'exercice et de leur consentement libre et éclairé. Au début des entretiens, nous avons insisté sur le caractère volontaire de l'étude et le fait que les participants pouvaient *a posteriori* demander à la quitter s'ils le souhaitaient.

6 Ces thématiques ont fait l'objet d'une communication dédiée au colloque Ethnographies Plurielles # 11 « Institutions totales : évolutions et usages du concept au XXI^e siècle » de la Société d'Ethnologie Française le 30 novembre 2021.

Enfin, réaliser un terrain au bloc suppose une ligne d'équilibre permanent pour rendre sa présence discrète non-impactante pour le fonctionnement routinier du bloc, la qualité et la sécurité des soins, tout en essayant d'avoir autant de conversations informelles que possible avec les équipes. Alors même que les équipes évoluent bien souvent dans un contexte d'urgence, de sollicitation extérieure quasi-permanente, et présentent un fonctionnement psychique en double tâche, entretenir des conversations au bloc suppose ainsi de s'investir dans des échanges succincts, les plus directs possibles, susceptibles d'être coupés à tout instant. Le risque de distraire le personnel paramédical au cours d'une opération, alors qu'ils étaient dans un moment d'activité moindre et que nous avions engagé une conversation commune, ne nous a semblé jamais loin, et appelle de fait à une forme de vigilance éthique.

c. Le CHB, une « famille » désireuse d'écrire sa propre histoire

Les équipes du CHB qualifient volontiers leur bloc de « petit bloc » et y décrivent fréquemment l'ambiance comme « familiale ». Bloc mono-disciplinaire (ne réalisant que de la chirurgie hépato-bilio-pancréatique) et composé de cinq salles d'opération, il fait figure d'exception au sein de l'AP-HP, dont certains blocs comportent jusqu'à vingt salles où se côtoient de multiples spécialités. Interrogés sur les motivations qui les avaient poussées à rejoindre le CHB, un grand nombre de soignants comparent *ipso facto* le CHB à d'autres blocs de l'AP-HP et évoquent leur désir de quitter « l'usine » que représentent pour eux les blocs communs au profit d'un bloc « où tout le monde se connaît ». Ainsi que le souligne une IBODE, « j'avais comparé avec la Pitié aussi, où c'est beaucoup plus grand, c'était l'usine, alors qu'on se connaît tous ici, et c'est plus famille oui. Et je disais les bons points bah c'est le soutien, le partage des informations, la transmission des savoirs ».

Mues par une forte tradition et culture de l'excellence et du dépassement de soi, les équipes, particulièrement féminisées (y compris au niveau de la chirurgie) y entretiennent des rapports interpersonnels forts autant que la ferme volonté de résister aux pressions gestionnaires. Au cours de conversations informelles, les équipes paramédicales notamment sont fréquemment revenues sur l'importance des solidarités et de l'entraide mutuelle facilitées par la petite taille du bloc et le faible *turn-over*, par exemple en ce qui concerne la répartition des astreintes ou les remplacements de dernière minute en cas d'arrêt maladie. Ce faible *turn-over* explique aussi pour partie les liens resserrés entre les chirurgiens et certaines infirmières qui les ont connus internes et les ont vus évoluer au cours de leur carrière et de leur vie personnelle.

Ce petit dimensionnement du bloc semble s'inscrire dans l'histoire et l'identité de l'établissement, pour partie tenu à l'écart des grandes réformes organisationnelles des dernières décennies. Beaucoup de soignants témoignent d'une certaine fierté à ce que ce petit centre ait « forgé sa propre histoire » et soit devenu, depuis les années 1970, un centre leader sur la greffe et la prise en charge des pathologies hépatiques au niveau européen voire mondial. Ainsi que l'évoque une cadre de santé, « [le] côté *mono disciplinaire*, c'est quelque chose qui est très spécifique à Paul Brousse. Paul Brousse, c'est Paul Brousse, c'est une entité Paul-Brousse. Il y a très peu de *turn-over* au niveau du personnel, au niveau des chirurgiens. Ils se connaissent tous, ils ont tous « grand » ensemble. [...] C'est le côté vivre un peu en autarcie, malgré le fait qu'on fasse partie d'un groupe hospitalier, qui lui-même fait partie d'une entité énorme qu'est l'AP-HP. Et j'ai un peu l'impression que c'est le vilain petit canard qui s'est lancé tout seul, et puis aujourd'hui, on va continuer à avancer, pas seuls, mais quasiment. On décide de tout ».

Cependant, à l'heure du tournant gestionnaire et de la rationalisation des coûts, des économies pourraient être réalisées si le CHB — parfois qualifié de « secte » à l'extérieur selon les dires d'un chirurgien — était mutualisé avec le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) voisin. Plusieurs soignants sont revenus sur les projets de restructuration en cours, et le « sursis » auquel l'hôpital fait face dans le cadre de ces réorganisations

du fait de sa petite taille et des économies d'échelle qu'engendreraient sa mutualisation avec d'autres services.

Face à ces réorganisations dont l'effectivité comme l'échéancier restent largement occultes, beaucoup soulignent combien le développement d'une Chaire d'innovation au CHB répond à une volonté de « sauver Paul Brousse » et d'écrire « la suite de l'histoire ». Ainsi que l'exprime un chirurgien, « *c'est un maronnier, ça fait trente ans qu'ils veulent faire disparaître [le CHB], mais [le CHB] ça marche, on innove et on est là. C'est d'ailleurs pour ça que ça marche, ça marche parce qu'on est en résistance. [...] Pour moi la suite de Paul-Brousse c'est cette transformation technologique du bloc, indiscutablement* ».

Si l'innovation est considérée par certains chirurgiens du Centre Hépato-Biliaire comme un levier nécessaire et majeur de transformation de la position de leur centre hospitalier, ces derniers décrivent fréquemment ce qu'ils qualifient de « résistance au changement » qu'il conviendrait de « lever ». Au cours de notre terrain, alors qu'une nouvelle cadre de santé avait lancé un vaste programme de transformation au sein du bloc, certains de ces changements ont parfois été accueillis avec réserve par les équipes, notamment paramédicales. Deux épisodes marquant, présentés ci-après, nous ont été largement décrits au cours de notre terrain. Nous les avons donc approfondi au cours des entretiens, notamment avec les IBODE, concernées en premier lieu par ces changements : (i) la réorganisation du rangement du matériel utilisé au cours des opérations, et (ii) le déploiement d'un logiciel pour planifier l'occupation des blocs opératoires.

d. Les changements organisationnels micro, catalyseurs d'un rapport ambigu au changement

Le remplacement des tables d'intervention par les « tours »

La gestion du matériel (instruments, dispositifs médicaux, etc.), tant au niveau des stocks qu'en salle d'opération, constitue un des volets principaux du travail des IBODE. Plus spécifiquement, son stockage et sa préparation, en amont et au fil de l'opération, sont pensés, standardisés et protocolisés (parfois de manière tacite) très précisément afin d'assurer la gestion des risques et la sécurité des soins, des pratiques professionnelles fluides et homogènes, et des gestes professionnels aussi ergonomiques que possible. Cette standardisation est d'autant plus importante que le nombre d'acteurs intervenant en salle est élevé, que les rotations entre IBODE au cours d'une même opération sont fréquentes (pour les opérations longues, ou en cas de pauses déjeuner par exemple) et que le CHB a souvent recours à des intérimaires.

Les IBODE du CHB avaient depuis longtemps pour habitude de préparer et de stocker le matériel à utiliser pour le programme opératoire du jour sur des tables d'intervention, dans les couloirs du bloc. Or ces chariots étaient encombrants, et il n'était pas rare de voir tomber du matériel puisque ces chariots n'avaient pas de rebords. Les chariots n'étant par ailleurs pas recouverts, des poussières retombaient fréquemment sur le matériel stérile entreposé, ce qui était contraire à la réglementation en vigueur, stipulant que le matériel doit être stocké dans un arsenal stérile, ventilé ou dans un contenant permettant d'éviter que des poussières ne retombent sur les dispositifs médicaux. Profitant d'un reliquat de budget en fin d'année, animé par une volonté réformatrice et le souhait de rendre la gestion du matériel conforme à la réglementation en vigueur, l'encadrement du bloc a décidé de remplacer ces tables par des chariots avec paniers qu'il jugeait plus adaptées. Pour la cadre de service, ce rangement favorisait en outre une meilleure organisation du matériel en fonction des temps opératoires et des postures plus ergonomiques pour les équipes, tout en libérant de l'espace dans les couloirs.

Cependant, le choix des chariots en question – qualifiés de « tours » par certaines IBODEs du fait de leur hauteur importante – n'a pas fait l'objet de concertation avec les personnels qui les utilisent au quotidien, une absence de concertation notamment expliquée par les courts délais donnés à la cadre pour leur achat, en fin d'année. A leur arrivée dans le service, ces chariots ont fait l'objet de réactions mitigées.

Certaines infirmières se les ont appropriés rapidement, expliquant avoir déjà rencontré de tels équipements dans d'autres blocs opératoires et appréciant la démarche de l'encadrement en faveur d'un respect accru de la réglementation et de la santé au travail des équipes. La hauteur importante des chariots était considérée par ces dernières comme le principal défaut de ces chariots, puisqu'elle les rendait difficiles d'usage pour les personnes de petite taille. Ainsi que l'exprime une IBODE, « *moi ici, j'étais la première à vouloir l'utiliser, j'aime beaucoup ce chariot, mais vous voyez ma taille, par rapport à la hauteur, c'est juste ça que j'ai pas apprécié. Mais bon, le point positif c'est qu'elle voulait vraiment bien travailler et aider ses collègues à transporter le matériel sans se casser le dos. Voilà, elle a aussi pensé à notre confort, vous voyez.* »

Ce changement a été moins bien vécu par d'autres IBODEs, suscitant des réactions de rejet importantes et des vives discussions avec l'encadrement – les termes employés par les personnes interrogées sont particulièrement forts, certaines parlant de « tsunami » ou de « bombe explosive » pour dénoter l'ampleur du changement et des controverses qu'il a suscitées. L'absence de concertation préalable avec les équipes et les dynamiques verticales qui ont précédé à son déploiement, ainsi que le peu d'explication donnée sur les motivations de ce changement, ont notamment été dénoncées par les infirmières. Une IBODE résume ainsi : « *Il n'y a pas eu de concertation avec l'équipe. Moi j'ai trouvé ce type de chariots [montre une photo sur son téléphone portable]. Je les ai vus dans un autre service, ils sont moins hauts et en double [comprendre qu'ils comportent deux casiers côte à côte à chaque étage]. Je les ai montrés à la cadre, mais c'était trop tard puisque ceux-là étaient achetés. Ça n'a pas été présenté à l'équipe comme il l'aurait fallu je pense. Ça n'a pas été discuté et expliqué. Je pense qu'il y a eu un loupé puisque l'équipe s'est braquée.* »

Le caractère non-ergonomique et complexe d'utilisation de ces chariots a notamment été pointé du doigt par certaines infirmières : au-delà de leur taille importante, le fait que les paniers ne soient pas transparents (et ne permettent donc pas de distinguer aisément les éléments présents à l'intérieur) a été cité comme facteur prompt à rendre moins lisible et fluide l'activité professionnelle tout en créant une charge mentale supplémentaire au cours de l'opération. De fait, ces infirmières – pour la plupart présentant une certaine ancienneté dans le service – estimaient que la plus-value apportée par ce nouveau matériel était toute relative. Ainsi que l'explique une IBODE, « *alors ça c'est chiant, mais alors c'est chiant. Ça fait de l'encombrement en plus. Et puis, faut réfléchir à mettre dans tel panier, pas mettre dans tel paniers, alors que quand on était dans la table, c'était mis tout étalé, tout rangé, oui, on voyait mieux.* »

La disparition du « tableau blanc »

Dans la continuité de ces changements impulsés par le nouvel encadrement, le tableau blanc où figurait historiquement le programme opératoire de la semaine (type d'intervention et durée prévisionnelle, identité du patient et des personnels affectés en salle, etc. le tout pour les 5 salles du bloc), accroché dans le couloir principal du bloc opératoire, a été remplacé par un écran de télévision relié au logiciel de planification Orbis, une solution progressivement étendue à tous les blocs de l'AP-HP. Ce changement a lui aussi suscité de vifs débats au sein du personnel paramédical (IBODE comme IADE).

La répartition des salles d'opération était jusque-là affichée dans le couloir du bloc opératoire sur un grand tableau blanc mesurant plusieurs mètres de long, présent depuis la construction du bâtiment. Selon un protocole tacite établi de longue date, les IBODE de garde le week-end étaient chargées de remplir le tableau pour la semaine suivante et s'occupaient de fait d'attribuer leurs collègues aux interventions programmées ; les IADE venaient ensuite faire de même concernant leurs collègues. Or, pour des raisons affichées de confidentialité et de traçabilité des actes, l'AP-HP a souhaité progressivement abandonner ces tableaux au profit d'une solution standardisée et respectueuse de la législation concernant le traitement des données (RGPD). Ainsi, les différents blocs de l'AP-HP ne peuvent plus personnaliser les informations

affichées aux yeux de tous dans les couloirs, et doivent afficher ce qui est légalement permis d'afficher dans un tel endroit, à travers l'interface d'Orbis. Aussi, si ce changement a lui aussi été mis en œuvre par le cadre IBODE du bloc opératoire, il était dicté par des impératifs issus de l'organisation centrale (*a contrario* du remplacement des tables d'intervention évoqué précédemment).

Ce changement a lui aussi suscité d'importants débats et un émoi particulier au sein du bloc opératoire, qui s'est notamment cristallisé le jour où le tableau a été décroché. Comme le raconte la cadre de santé :

« Bah elles [les IBODE] étaient là, à prendre en photo, à s'agripper au tableau. Mais pourquoi Madame [nom de la cadre] ? Mais vous êtes sûre, on ne peut pas mettre et le tableau et les écrans ? La négociation jusqu'au bout, les chirurgiens aussi. Enfin bref, tout le monde a râlé [rires]. Limite, j'aurais dû le faire enlever en pleine nuit, quand il y avait plus personne [rires], comme ça le matin ils seraient arrivés, y'aurait plus de tableau ! [...] J'avais conscience de ce que ça pouvait représenter pour eux, mais honnêtement, il fallait le voir pour le croire, le jour du départ de ce tableau. »

Certaines IBODE, notamment celles plus novices dans le service, qui avaient une moindre habitude du tableau et des rituels qui lui étaient associés et qui avaient pu connaître des environnements où une telle solution numérique était d'ores et déjà déployée, expliquent avoir accueilli ce changement sans réserve notable. Ainsi que l'explique l'une d'entre elles, « j'étais pas là depuis très, très longtemps, donc j'avais pas une grande habitude des tableaux blancs, et j'y étais pas attachée autant que certaines personnes. Ça faisait pas très longtemps que j'étais là. [...] Ça m'était plutôt égal en fait, ça m'était égal. J'avais pas de grandes attaches avec ces tableaux blancs, effectivement je trouvais ça pratique de pouvoir rajouter des informations à la main, mais j'avais connu des blocs où il n'y avait pas de tableaux comme ça, donc ça me choquait pas ». À ce sujet, certaines infirmières font part de leur étonnement, à leur arrivée au CHB, quant à la persistance d'un tel tableau, et relèvent la plus grande efficacité et lisibilité offerte par la nouvelle solution (remplissage moins chronophage, etc.).

Pour d'autres membres du bloc – IBODE et IADE, notamment des personnes disposant d'une certaine ancienneté dans le service, mais aussi certains chirurgiens –, ce changement a été vécu plus difficilement, et a suscité des critiques et des résistances significatives. Plusieurs griefs étaient adressés au nouvel écran, parmi lesquels la perspective uniquement journalière (et non hebdomadaire) qu'il offrait, limitant les possibilités de projection dans le temps, la moindre lisibilité et plus grande complexité d'accès aux changements affectant le programme opératoire (modification ou déplacement d'intervention, changement d'opérateur ou de personnel affecté en salle, etc.), le caractère lacunaire de certaines éléments (par exemple, l'absence de mention des personnes attribuées en salle) que les difficultés relatives à son utilisation propre (bugs fréquents, nécessité de l'actualiser fréquemment avec une souris d'ordinateur pour éviter son arrêt). Ainsi que l'exprime une IBODE :

« C'est dommage qu'on n'aie plus la vue sur la semaine, à part ça... Et puis, sur le tableau blanc, on voyait les changements. Parce que là, on voit, sur le début de semaine, on voit un tas d'opérations, et puis tout d'un coup, y'en a moins, ça a disparu, 'tiens, qu'est-ce qui est arrivé ? Parce que avant, c'était rayé, reporté, on savait les causes, alors que là, tout d'un coup, ça a disparu. On ne sait pas pourquoi. C'est un peu dommage. On s'habitue hein, et... Et puis cet écran, il faut toujours, toujours essayer de l'actualiser. Au moins, le tableau, il était écrit, il était écrit quoi, là, si tu vas pas remuer la souris, ça disparaît. Mettre deux lignes de code pour ravoire l'écran, c'est chiant. L'informatique, c'est bien, mais des fois, c'est chiant hein, c'est chiant. »

Le *Technology acceptance model* (TAM, ou modèle d'acceptation de la technologie) est l'un des modèles utilisés pour tenter de prédire le comportement d'un individu vis-à-vis de l'utilisation d'une application informatique, en considérant d'une part l'utilité perçue de l'application pour l'utilisateur, et d'autre part la facilité d'utilisation perçue (233, 234). Certains éléments de la version consolidée du TAM, dit TAM 3 (235),

peuvent être utilisés comme cadre de lecture pour mettre en lumière les controverses et résistances face aux déploiements présentés précédemment. Ainsi, on constate que des critères comme la pertinence de la solution pour le travail à effectuer, la facilité d'utilisation perçue, la norme subjective – c'est-à-dire l'effet d'entraînement du collectif –, le degré de qualité perçue du travail effectué en utilisant la solution, ou encore la perception du contrôle externe – c'est-à-dire le niveau de soutien organisationnel et technique dont un individu pense pouvoir bénéficier en utilisant la solution –, sont autant d'éléments qui semblent avoir été négligés au moment du déploiement du programme numérique au bloc du CHB, et qui participent sans doute à expliquer pour partie les réactions des soignants.

Au vu de ces difficultés et de l'importance affective du tableau blanc, une stratégie de contournement a été esquissée, avec le déploiement d'un petit tableau blanc à côté des écrans. Ainsi que le raconte une autre IBODE, « avant, c'est vrai qu'on avait un grand tableau blanc, moi j'ai toujours fonctionné avec ça. Il était organisé en fonction des salles d'opération et des jours de la semaine, et chacun mettait les informations qu'il avait, pour que tout le monde soit au courant. Aujourd'hui, si on veut préciser une information importante qui ne peut pas être ajoutée sur Orbis, on a été obligé d'installer un tout petit tableau blanc à côté pour l'écrire dessus. » Devant une solution perçue comme n'étant pas adaptée par ses utilisateurs, un comportement classiquement décrit est celui du contournement/adaptation (ou *workaround*) (236). Ainsi, installer un petit tableau blanc à côté de l'écran censé organiser le programme opératoire constitue un *workaround*, et confirme que, pour les personnels paramédicaux, la solution technique proposée ne leur convient que partiellement, et nécessite donc des ajustements pour être pleinement intégrée dans leurs pratiques de travail (*integration-in-practice* (237)).

Enfin, concernant ce changement, la différence de vécu et de perceptions entre chirurgiens et infirmières nous est apparue particulièrement notable. Pour les premiers, l'arrivée de cet écran n'a semblé avoir généré aucune désorganisation, voire a simplifié l'organisation quotidienne du bloc, n'occasionnant que des débats à la marge, comme l'illustre cet extrait d'un entretien :

Chirurgien : Au départ [l'écran] je l'ai trouvé trop petit, mais on ne pouvait pas en mettre un énorme parce qu'il y a des problèmes de confidentialité. Mais c'est beaucoup mieux que ce qu'on avait avant, parce qu'au moins tu vois que t'es en salle 3, si jamais ça a changé tu le vois aussi...

Chercheur : Et ça a suscité des débats ?

Chirurgien : Non ! Enfin si, juste sur l'endroit où il fallait l'installer.

A contrario, les réactions et controverses ont été nettement plus vives pour ce qui concerne les équipes paramédicales, comme nous l'avons évoqué précédemment.

Derrière les « résistances au changement » fréquemment décrites, des événements révélateurs des transformations des identités professionnelles ?

Si elles peuvent apparaître au premier regard comme des épiphénomènes localisés sans grande portée, les deux transformations des gestes professionnels ou organisationnelles « micro » précédemment décrites nous semblent révéler, par petites touches, des dynamiques bien plus larges relatives aux transformations sociologiques de la chirurgie et du bloc opératoire, que l'expression « résistance au changement » fréquemment utilisée par la hiérarchie et les administratifs de l'hôpital ne permet pas de pleinement saisir. Nous notons notamment les dynamiques suivantes, qui devront faire l'objet d'approfondissements⁷ :

- Des conflictualités générationnelles au sein du personnel paramédical (notamment IBODEs), relatives aux pratiques professionnelles, ainsi qu'au rapport au collectif de travail et au travail en lui-même, conflictualités

⁷ Ces thématiques feront notamment l'objet d'un prochain article dans *Gestions Hospitalières* (mars 2022).

révélatrices des transformations des identités professionnelles soignantes au bloc opératoire sous l'effet conjoint de l'affirmation accrue de la profession d'infirmière de bloc opératoire, du tournant gestionnaire de l'hôpital et des transformations technologiques du bloc ;

- L'importance des affects — vis-à-vis des humains comme des non-humains — et des routines sécurisantes dans un environnement de stress et d'anxiété chronique, illustré notamment par la vie et l'histoire sociale des objets au bloc opératoire (comme le tableau blanc ou les tables d'instrumentation) et de leur esthétique ;
- Les importants remaniements identitaires provoqués par ces transformations organisationnelles ou des gestes professionnels, au-delà de la seule remise en cause de la « zone de confort » des équipes paramédicales ;
- L'importante et fréquente verticalité dans la mise en œuvre et le déploiement de changements organisationnels ou d'innovations au bloc opératoire, et la faible place laissée à la concertation et la co-construction avec les équipes soignantes. De fait, au vu du rattrapage technologique en cours du bloc opératoire, illustré notamment par les différents projets abrités par la Chaire d'innovation BOPA, adopter des dynamiques plus horizontales apparaît essentiel au déploiement de ces innovations et à sa réussite.

e. L'avènement d'un ethos chirurgical alternatif : premières pistes de conceptualisation

Ainsi que nous l'avons exposé précédemment et comme l'ont largement analysé des travaux en sciences humaines parus dans les années 1990 et 2000, l'ethos chirurgical a longtemps été caractérisé par sa dimension démiurgique et des exigences de performance de nature militaire et virile (7, 9, 19). Si celui-ci reste latent, forme d'idéal-type hégémonique encore particulièrement prégnant pour les générations plus anciennes, un détachement progressif se fait jour. L'étude exploratoire a ainsi révélé une reconfiguration des préceptes fondateurs de l'identité professionnelle des chirurgiens autant que de leurs pratiques professionnelles et processus de socialisation au bloc, qui participent de l'avènement progressif d'un ethos alternatif. Les effets conjugués de la féminisation de la profession (particulièrement forte à Paul-Brousse), des réorganisations gestionnaires de l'hôpital, du développement de la chirurgie mini-invasive, de la montée en compétences des équipes paramédicales, autant que du renouveau générationnel et des valeurs et nouvelles aspirations de la jeune génération chirurgicale contribuent à ces mutations, dont quatre traits sont apparus particulièrement saillants.

Une prise de distance quant à la centralité du travail

L'identité professionnelle chirurgicale s'est longtemps construite sur un modèle de disponibilité permanente et d'engagement « sans limite » dans le métier (13). Le nombre d'heures de travail élevé, doublé des gardes et astreintes, la grande disponibilité à avoir vis-à-vis des patients et de leurs familles ainsi que l'investissement lourd et chronophage dans la recherche clinique requis pour les praticiens aspirant à poursuivre une carrière hospitalo-universitaire contribuaient à ces dynamiques, dont les risques psycho-sociaux et pathologiques qu'elles impliquent ont été largement objectivés (117-119). Si cette centralité du travail — « le bloc, c'est ma vie », pourrait-on ainsi résumer — reste importante dans le discours des chirurgiens, la jeune génération chirurgicale témoigne d'une prise de distance quant à l'omnipotence et la primeur de l'hôpital, du bloc et de sa carrière dans la façon dont ils évoquent leur quotidien et leurs aspirations. De nombreux chirurgiens interrogés évoquent ainsi leur recherche — parfois complexe et contrariée — d'horaires plus souples et de journées autant que possible moins longues, par exemple pour pouvoir chercher leurs enfants à l'école ou profiter plus amplement de leur vie de famille en soirée, mais aussi plus largement l'attention et l'importance qu'ils accordent aux enjeux de qualité de vie au travail (disposer de réelles pauses, utiliser ses congés, etc.).

Comparant les profils des jeunes à sa propre trajectoire professionnelle, un chirurgien relève ainsi :

« Il y a un truc sur les jeunes, et en particulier les plus jeunes, qui font qu'indiscutablement, le côté sacerdotal est moins présent. Ça veut dire qu'aujourd'hui tu ne peux plus demander à un jeune chirurgien de bosser comme nous. Pourquoi je suis un peu timbré ? C'est parce que je pense que c'est indiscutablement une maladie qui est une addiction. En fait, j'ai une addiction au travail. [...] Parce que pour pouvoir arriver à mes objectifs et être PU-PH, j'ai bossé comme un malade mental, comme un malade mental. Tous les jours, de 8 heures du matin à 22 heures et plus le weekend, plus les gardes, etc. et j'ai développé une addiction. Et je pense, et j'espère que les gens qui arrivent maintenant, on ne va pas leur imposer ce rythme-là. »

Cette recherche d'un investissement professionnel moins sacrificiel se double d'un rapport moins « totalisant » au bloc opératoire. Si la jeune génération chirurgicale est largement impliquée voire motrice dans la vie du service et dévouée à l'hôpital, certains témoignent de leur souhait d'avoir des projets extérieurs, de ne pas entretenir en dehors du bloc un réseau social uniquement constitué de leurs proches collègues (à contrario des générations précédentes, plus enclines à se voir le week-end), et affirment se faisant une conception plus polycentrique de l'existence. Ainsi que le constate une cadre de santé, « les plus jeunes [chirurgiens], ils sont un peu plus consommateurs du bloc, donc ils viennent pour opérer. Si on a des choses à se dire, on a des choses à se dire, mais si on n'a rien à se dire, on n'a rien à se dire. Les plus anciens, non, ils vont être beaucoup plus là, s'intéresser à la vie du bloc. » On soulignera en outre ici que ces dynamiques traversent les équipes du bloc, et semblent tout autant concerner le personnel paramédical. Comme le souligne la même cadre, elle-même IBODE, « parce que les nouvelles générations justement de jeunes infirmiers ont moins, du coup, cette identité Paul Brousse. Pour eux, OK, c'est leur travail, mais ce n'est pas non plus toute leur vie. Alors que pour les plus anciennes, Paul Brousse, c'est toute leur vie. Donc l'investissement n'est pas le même et les attentes ne sont pas les mêmes ». Revenant sur l'équilibre qu'elle essayait de trouver dans sa propre vie professionnelle, cette cadre soulignait son besoin de s'extraire psychiquement de l'importante charge mentale, anxiété et disponibilité de tout instant requis au bloc, et de pouvoir ainsi décrocher des outils numériques de communication en dehors des heures de travail.

Cette culture plus souple de la charge des horaires de travail, autant que cette recherche d'un équilibre fécond entre vie professionnelle et vie personnelle, n'est pas complètement nouvelle dans le champ de la chirurgie. Bercot relevait ainsi il y a cinq ans combien s'inventait en chirurgie infantile, spécialité particulièrement féminisée, un ethos alternatif avec « modalités différentes de rapport au temps. » (30) Ainsi qu'elle le détaillait, « le travail, tout en faisant l'objet d'une forte mobilisation, n'y est pas sous-tendu par des normes rigides. Les chirurgiennes effectuent de longues journées de travail, tout comme leurs collègues masculins, mais on y constate dans le même temps un droit assumé à l'organisation conjointe des horaires afin de préserver la vie hors travail, tant pour les hommes que pour les femmes. » (30) On pourra ainsi postuler ici que ce mouvement de fond, né dans des spécialités (et sûrement des services) avec une culture moins rigide et sacrificielle, et où les femmes étaient présentes en nombre depuis plus longtemps, s'étend aujourd'hui progressivement au sein de la profession.

Ce faisant, ce mouvement intra-professionnel semble refléter les transformations contemporaines dans le rapport de la jeune génération au travail. Les recherches en sociologie soulignent combien la jeune génération (moins de 30 ans) se caractérise par une « contestation de la place hégémonique du travail » ; s'ils accordent autant d'importance au travail que la génération passée, la composante sociale et éthique (attentes en termes de développement personnel et de qualité de vie au travail, quête de sens), autant que les aspects extrinsèques (famille, relations amoureuses, loisirs), comptent nettement plus (238). Au sein du milieu médical, cette « génération Y », loin de l'individualisme qui lui est associé dans le discours médiatique ou managériale, tend à valoriser « de nouvelles formes d'exercice professionnel, plus collectives et

pluri-professionnelles », tout particulièrement au niveau de la médecine de ville (239). Cette prise de distance quant à la centralité du travail au bloc peut enfin s'expliquer par de récentes réformes qui ont insisté sur l'importance de la sécurité des soins et de la qualité de vie au travail des personnels hospitaliers, qui ont notamment contribué à l'instauration d'un repos de sécurité après une nuit de garde en 2003 (interruption d'activité de 11 heures minimum) (167), ainsi qu'à la semaine de 48 heures hebdomadaires maximum pour les internes (240). Critiquées par certains pour la continuité des soins qu'elle fragilise autant que pour le temps de formation des internes qu'elle réduit (241), ces réformes semblent rentrer pleinement dans ce nouveau système de valeurs porté par la jeune génération chirurgicale.

Une plus grande exposition et verbalisation de la vulnérabilité du chirurgien

Cette mise à distance d'un ethos historique d'investissement professionnel sans limite se double – et trouve peut-être son motif premier – dans un autre marqueur identitaire, la plus grande exposition et verbalisation de leur vulnérabilité dont font preuve les chirurgiens. L'ethos historique de la profession s'est largement forgé sur un certain *hubris* autant qu'un déni de la dimension subjective du métier comme de l'erreur médicale ; ainsi que le résumait Tantchou et Grunénais, « le chirurgien type n'a peur de rien ; il prend des risques, il est invulnérable, infatigable » (106). *A contrario*, la nouvelle génération chirurgicale semble plus prompte à reconnaître – individuellement et collectivement – les difficultés inhérentes à la pratique et le fait que, comme tout soignant et tout humain, le chirurgien est fatigable, faillible et peut se trouver démuni face à l'adversité et des situations complexes ou inattendues. Loin d'être un fait anodin, cette bascule se retrouve notamment dans une évocation plus ouverte de l'erreur chirurgicale, moins marquée du sceau de la culpabilité et de la honte qu'auparavant, dans une reconnaissance largement partagée et souvent réitérée de l'interdépendance des équipes au bloc, mais aussi dans une plus grande propension à l'autodérision, y compris lors d'actes opératoires complexes.

Interrogé sur la définition d'un « bon chirurgien », un praticien explique ainsi :

« C'est *vachement important d'être capable [...] de dire 'ça, je peux le faire. Je suis bien pour le faire. Ça, je ne peux pas le faire parce que là, ça ne va pas. Je suis fatigué, je ne réfléchis pas bien'. Un bon chirurgien, ça pourrait être ça. Mais le problème, c'est que dans les faits, ça, c'est très rare parce que c'est exceptionnel dans ce métier. [...] Dans ce métier, t'oses pas dire 'Je ne me sens pas bien, je suis fatigué et je n'ai pas envie d'y aller. Je vais mal opérer'. Et l'autre élément, je crois que c'est quand même de... de savoir appeler à l'aide, de savoir, justement, dire 'là, c'est la merde, il faut que j'appelle quelqu'un'. Je pense que c'est la définition d'un bon chirurgien, le type qui va être capable de ne pas tomber dans une espèce d'ego trip où le mec ne va pas vouloir appeler quelqu'un. Finalement, un bon chirurgien, c'est aussi quelqu'un qui doit avoir conscience ce que c'est que l'effet tunnel, des biais cognitifs qu'on a tous. »*

Ainsi qu'on le perçoit dans cet extrait, et comme l'ont révélé de nombreux échanges informels et nos observations au bloc, ce moindre *hubris* chirurgical va de pair avec une affirmation répétée de l'interdépendance des équipes au bloc et du caractère primordial de leur cohésion et des compétences non-techniques en leur sein. Si de nombreux chercheurs ont souligné par le passé combien une opération s'avère toujours être une « co-opération » et « tend à devenir le travail d'un buste et de six mains » (91), ces derniers décrivaient parallèlement bien souvent une certaine omnipotence des opérateurs, du fait de leur statut et de la responsabilité médicale qu'ils endossent autant que le produit d'une certaine culture hospitalière élitiste et grivoise. Si celle-ci n'a pas disparu, force est de constater que l'allongement de la durée des études, la

montée en compétence et la professionnalisation du personnel paramédical⁸, la technicisation croissante des métiers d'IBODE et d'IADE et l'attention grandissante portée à la qualité et l'humanisation des soins vis-à-vis du patient (dispositifs de patient debout, etc.) participent à ce que cette interdépendance soit reconnue et affirmée par tous, et en premier lieu par les chirurgiens. Ainsi que poursuit le même chirurgien, *ce qui est vachement important, c'est que les gens avec qui tu travailles au bloc, tu les connais bien, même si je disais que je ne les connais pas tous... Je les connais, il y a des relations. Et puis, les gens connaissent le matos. Moi, tu me mets dans n'importe quel hosto, je suis un mauvais chirurgien. En fait, mon métier, je le fais correctement, pourquoi ? Parce qu'il y a [cite les noms de plusieurs chirurgiens plus jeunes], les IADE, les anesthésistes... on est des assistés à mort... hyper assistés. Moi, si je n'ai pas la panseuse qui me donne le fil et compagnie... C'est vrai, même les anesthésistes. On a des anesthésistes de compétition qui sont capables, justement, de bien régler des trucs pour que le mec ne soit pas trop rempli, etc.*

Cette exposition plus importante de la vulnérabilité du chirurgien s'illustre également par un humour fréquemment teinté d'autodérision, certains opérateurs n'hésitant pas à se moquer d'eux-mêmes et des difficultés rencontrées lors d'opérations. A titre d'exemple, au cours d'une hépatectomie droite, la cheffe de clinique exerçant s'est plainte à plusieurs reprises d'avoir du mal à pénétrer dans les voies de la patiente. Témoignant de ses difficultés, elle engage un dialogue avec la panseuse, dans une ambiance de taquineries mutuelles bienveillantes :

CCA : « [prénom de l'IBODE], appelle ma mère ! »

Circulante : Pourquoi tu veux un câlin ? [rires]

CCA : [rires] C'est horrible, j'y arrive pas !

Cette blague autour de la « maman de la cheffe de clinique » reviendra à plusieurs reprises lors de l'opération, montrant combien la jeune opératrice s'avérait prompte à partager avec sincérité, sans énervement mais avec un stress manifeste, et verbalisait les difficultés de l'opération, et en filigrane ses « faiblesses » comme chirurgienne. Revenant le lendemain sur cet épisode, l'infirmière circulante commente ainsi :

« Elle est stressée, l'autre jour elle est venue elle disait 'j'ai mal fait, j'ai mal fait'. Elle exprime ce que les autres [les PU-PH] auraient honte d'exprimer parce qu'ils veulent être des Superman, des robots, 'je ne mange pas, je ne bois pas'. Elle, elle exprime la réalité, elle n'a pas honte de dire qu'elle ne va pas, ou que c'est difficile... »

L'humour en chirurgie a jusque-là été fréquemment analysé comme une technique de pouvoir, consciente ou inconsciente, déployée par les opérateurs pour figer les hiérarchies et la sexualisation des rôles, autant que comme une stratégie de défense psychique dans un environnement anxigène, où le réel de la mort s'avère prégnant (38, 44, 46). L'autodérision y était alors décrite comme étant plutôt l'apanage du personnel paramédical : *a contrario* des chansons de carabins participant à une certaine objectivation et mise à distance du patient, les plaisanteries des infirmières teintées d'« une touche d'émotion et de compassion, souvent associée à de l'autodérision » participent ainsi à « développer et maintenir leur sensibilité à la détresse d'autrui », condition nécessaire de leur travail (208). On pourra ici postuler combien cette verbalisation plus grande de la vulnérabilité du praticien autant que l'affirmation croissante de l'attachement des équipes à une forme d'éthique du *care* contribue à renouveler les formes et modalités de l'humour au bloc.

Enfin, cette jeune génération chirurgicale plus prompte à l'autodérision et à insister sur l'importance du travail en équipe se démarque également par un rapport renouvelé à l'erreur chirurgicale, plus aisément évoquée au cours des réunions de staff et entre collègues. On soulignera ici le contexte très particulier de notre terrain d'étude, où la Chaire d'innovation BOPA porte justement comme cheval de bataille une rupture

8 Pour un rappel historique succinct, voir (242).

avec la culture de l'infaillibilité du praticien et une transformation du rapport à l'erreur (145). Si cela n'est de fait pas sans impact sur le discours et les pratiques des acteurs de ce même bloc, cette dynamique nous est apparue révélatrice d'un mouvement de fond plus large traversant la profession et dont les internes et chefs de cliniques sont à nouveau moteurs.

Une plus grande horizontalité des rapports professionnels au bloc

L'importance des lignes hiérarchiques est au cœur du processus de socialisation chirurgicale et du fonctionnement du bloc opératoire, où cette hiérarchie stricte est souvent présentée comme la condition *sine qua non* du fonctionnement routinier de l'équipe, autant que comme un impératif en termes de sécurité des soins (19, 89, 185). « Titres, fonctions, ancienneté dans le grade, statut et dépendance hiérarchique sont sans cesse rappelés aux protagonistes. On en rit dans les moments informels. Le fait n'en est pas moins vrai et à prendre très au sérieux. Malgré la convivialité qui semble régner, l'effacement de la hiérarchie n'est qu'apparent » relève ainsi Zolesio, soulignant combien cet apprentissage du sens de la hiérarchie, aux côtés de celui de la rigueur et de la perfectibilité du geste, fait partie intégrante du devenir-chirurgien (19). La littérature de ces vingt dernières années a toutefois mis en exergue les vacillements et reconfigurations des lignes hiérarchiques à l'hôpital, notamment poussées par la féminisation de la profession et les réorganisations contemporaines de l'hôpital (52, 89). D'une part, les femmes chirurgiennes tendent pour certaines à adopter des postures et équilibres managériaux plus souples que ceux de leurs collègues masculins ; ainsi que l'explique Cassell, « les chirurgiennes peuvent mettre en scène des formes de coopération et d'égalitarisme qui s'opposent aux attitudes dominantes et hiérarchiques adoptées par les hommes. La capitaine d'une équipe oui, mais pas le roi de la Pampa » (25). Par ailleurs, le tournant gestionnaire de l'hôpital a contribué à sortir le bloc de son statut souvent autonomiste au sein de l'hôpital, autant qu'il a accentué le pouvoir des personnels administratifs (y compris au bloc, à travers notamment l'arrivée de cadres de santé étant décisionnaires sur le planning opératoire et l'affectation des équipes) (40, 88). Ce contexte a ainsi participé d'une certaine érosion du pouvoir et du prestige de la fonction chirurgicale, mais a également signé le passage « d'un management affectif et maternant à un management rationnel et contractualisé où le bloc n'est pas une « famille » mais une structure où les professionnels ont le droit et le devoir de s'exprimer « d'adulte à adulte » » (88).

Dans le plein prolongement de ces dynamiques, notre terrain a ainsi révélé une certaine professionnalisation et « dépyramidalisation » des relations de travail au bloc, entretenue notamment par des liens plus soutenus et une confiance mutuelle entre chirurgiens, anesthésistes et personnel paramédical. Ces dynamiques, notamment évoquées par les IBODE et IADE interrogés, se traduisent par des cérémoniels hiérarchiques moindres, des abus de pouvoir ou des violences physiques ou verbales nettement moins fréquents que par le passé, mais aussi nettement moins acceptés lorsqu'ils adviennent, ainsi que par des interactions verbales plus bienveillantes (accompagnées de signes de politesse, sur un ton moins impératif). Comme l'explique une IBODE :

« La profession s'est féminisée, et les gens ont vieilli, les chirurgiens en tout cas, et puis aussi le regard de l'autre a changé aussi, on n'adulte pas... Monsieur [cite le nom d'un ancien PU-PH], par exemple, quand il était là, il était tout, on était au garde-à-vous quoi. Là, les chirurgiens qui arrivent, le garde-à-vous c'est plus la même chose quoi. [...] Les femmes, elles parlent pas méchamment, la violence, il n'y a pas de violence verbale chez les femmes. Elles sont aussi strictes au niveau professionnel que peut l'être un homme, mais elles ne se permettent pas de parler avec autant de violence. Elles ont besoin de calme, et ça je veux bien, elles vont dire 'faites moins de bruit, j'ai besoin d'être concentrée', mais elles ne diront pas des choses 'taisez-vous', la manière de parler, d'échanger, c'est plus une manière humaine que certains chirurgiens. »

Ces relations interpersonnelles moins verticales, plus étroites et bidirectionnelles que par le passé, entre chirurgiens et personnel paramédical se traduisent également par des échanges plus fréquents sur les pratiques de soins de chaque profession, mais aussi par des échanges et interactions en dehors du bloc, qui sont bien souvent favorisés par une proximité d'âge ou de préoccupations (loisirs communs, présence d'enfants en bas âge, etc.). Elles sont notamment saillantes entre les chirurgiennes et les infirmières, comme l'avaient déjà relevé des études par le passé, soulignant une plus grande complicité et un plus grand respect mutuel entre ces dernières (25, 30).

Au cours d'un entretien, une faisant fonction d'IBODE en poste depuis un an et demi au CHB est ainsi revenue sur sa relation avec deux cheffes de clinique du bloc :

« Et bien on prend des nouvelles de nos familles, on se demande 'qu'est-ce qu'on a fait hier soir, qu'est-ce qu'on a mangé, qu'est-ce qu'on va prendre à goûter'. [cite un PU-PH du service], je vais pas lui dire 'ça va, mon pote ?'. [rires] Moi, je le connais pas assez pour lui dire ça. Alors que je sais que si je vois [cite les deux cheffes de clinique] dans la salle, on va discuter un peu et on va parler de plein de choses, que ce soit boulot, hors boulot, que si j'ai une question sur le champ, elles ne vont pas me juger, je vais leur demander 'qu'est-ce que tu fais ? Ah, tu fais des clampes ? Pourquoi tu fais des points comme ça ?'. Enfin, on va beaucoup en parler. »

Poursuivant, elle détaille les échanges sur les expertises respectives autant que les pratiques de coopération se développant de façon fluide du fait de cette souplesse et proximité : « Je leur montre par exemple le matériel que j'ai prévu en salle, et je leur demande 't'aime bien tel matériel, ou tu penses que tu vas utiliser ça ?', et elles me disent 'ah, non, moi j'aime bien autre chose, viens, on va voir dans la réserve' ».

Enfin, ce renouvellement des rapports sociaux au bloc s'articule autour de dynamiques de compagnonnage moins exclusives et directives que par le passé. Pierre angulaire de l'apprentissage, comme dans un certain nombre d'autres professions présentant une dimension manuelle et une logique de corps importantes, le compagnonnage en chirurgie s'est longtemps articulé autour d'un rapport maître-élève tendant vers la perfectibilité du geste et des logiques d'apprentissage reposant souvent sur l'humiliation ou la violence verbale (27, 29, 30). Ainsi que l'expose Bercot, « l'élève doit préalablement être adoubé par le maître. Il se confronte aux épreuves de la pratique, acquiert les gestes. La sûreté du geste n'est pas uniquement liée au fait que l'on sait faire. Elle est aussi liée à la confiance que les chirurgiens ont dans leurs capacités. Cette confiance s'acquiert dans l'entraînement, la répétition du geste, mais aussi grâce à la relation positive qui se construit avec l'enseignant » (30). Dénoncé pour ses abus, renouvelé dans ses formes par l'avènement de la simulation (réalité virtuelle et augmentée) (243), le compagnonnage n'en reste pas moins pour beaucoup le creuset sur lequel s'est construite l'excellence française en médecine, ainsi que le soutenaient un collectif de praticiens dans une tribune parue en 2019 (244).

Dans le cadre de notre terrain, les internes et la nouvelle garde chirurgicale semblent se construire et évoluer dans un rapport moins rigide et exclusif avec leurs pairs ; si une relation de maître à élève reste particulièrement vive avec les PU-PH les plus expérimentés du service, le compagnonnage au quotidien avec la jeune génération repose sur une plus grande autonomie, confiance et bienveillance dans les dynamiques d'apprentissage, ainsi qu'une dimension d'échanges là aussi plus directionnels qu'auparavant. Le tutoiement largement employé, les encouragements fréquents, les longues plages d'explication et les remontrances pratiquées avec tact et déculpabilisation participent de ce climat. Ainsi que l'explique un chirurgien : « Il y a une relation de maître à élève extrêmement, extrêmement forte qui existe encore aujourd'hui avec la génération au-dessus de moi et qui, je l'espère, n'existe plus dans la génération qui vient. Moi, j'essaie en tout cas vis à vis de mes jeunes collaborateurs, de ne pas avoir ce genre de... Moi je veux des gens qui me parlent normalement et je trouve ça vachement bien. Parce que c'était vraiment un truc où tu baissais les yeux quand tu passais devant le patron, c'était ça. »

Plus largement, les jeunes chefs de clinique et chirurgiens participent plus amplement qu'auparavant à la vie du service et aux réunions de staff, s'autorisant par exemple à donner leur avis ou hypothèse sur un cas, affirmant dans nos échanges refuser d'être reconnus comme moins légitimes pour s'exprimer car n'ayant qu'une expérience réduite et pas le statut de praticien hospitalo-universitaire.

Une intellectualisation significative du métier

La dimension manuelle et technique du métier de chirurgien a été abondamment décrite dans la littérature (91, 110), non sans une certaine admiration parfois, à l'instar de la description que donne Peneff du méticuleux travail des chirurgiens cardiaques. « Regarder les mains du chirurgien ou plutôt l'ensemble des mains (de l'assistant, de l'infirmière et du chirurgien) paraissant liées plus qu'associées, suggère un cas de profession où l'articulation du travail des mains et des doigts est à son comble : non seulement par le geste lui-même impliquant habileté et adresse, par le délié des doigts et du poignet (les chirurgiens paraissent ou sont souvent ambidextres), mais aussi par le raffinement, la subtilité dans la division de ce travail des mains où chacune a son espace d'intervention, sa fonction dans l'action, son rôle en début, milieu ou en bout de geste » relate-t-il ainsi (91). Si cet attrait pour l'aspect manuel autant que pour la dimension active du métier qu'évoque Zolesio (13) restent largement partagés par la jeune génération chirurgicale, celle-ci tend à affirmer plus amplement la dimension intellectuelle du métier. A cet égard, beaucoup décrivent combien le suivi au long cours du patient, les stratégies et le « plan de bataille » à élaborer en amont et au fil de l'opération pour offrir une opération la moins impactante pour le patient et la plus adéquate au vu de la littérature scientifique, l'intérêt pour les nouvelles pratiques et les projets innovants, constituent des sources de stimulation au quotidien que nombre de praticiens interrogés évoquent spontanément.

Interrogé sur la définition du « bon » chirurgien, un opérateur explique ainsi :

« C'est un chirurgien qui sait... ce n'est pas du tout uniquement un geste manuel la chirurgie. Ce n'est pas un métier manuel. Moi, je ne suis pas très manuel. Je ne suis pas très habile de mes mains. Dans la vie de tous les jours, je ne crois pas être un mauvais chirurgien. Ça veut bien dire que c'est vraiment avec ta tête que tu fais les trucs. Pour moi, un bon chirurgien, c'est celui qui va avoir un mélange d'audace et de lucidité. [...] Et voilà, lorsque je vais opérer un malade, j'ai réfléchi avant à la manière dont j'allais opérer. J'ai un plan. Moi, j'intellectualise beaucoup ce métier et c'est comme ça que je ne suis pas un trop mauvais chirurgien. Je pense qu'il y a des gens qui sont capables, justement parce que ce sont des super experts, des Mozart des mains qui, à mon avis, n'ont pas besoin de réfléchir beaucoup. Moi, j'ai besoin de beaucoup réfléchir pour pouvoir avoir la bonne stratégie. Ce qui m'amuse vraiment en chirurgie hépatique, finalement, ce n'est pas trop le geste, de moins en moins. C'est plus la stratégie, c'est de me dire "il vaut mieux que je passe par là ou que je passe par là". "Il vaut mieux que je coupe ça avec ça parce qu'après..." C'est la stratégie. Le geste après, c'est de la cousette. Tu es content quand c'est extrêmement régulier. Mais voilà, après, je pense que ça, c'est le côté très mental de la chirurgie. »

Cet élément s'avère sûrement pour partie lié aux spécificités de la chirurgie du foie (vascularisation complexe, opérations longues) et d'un bloc comme le CHB ayant une expertise notable dans le domaine et réalisant des opérations souvent rares et complexes (greffes du foie, etc.).

2. La Chaire d'innovation BOPA, un renouveau de l'innovation chirurgicale soulevant des enjeux éthiques multiples

a. La Chaire d'innovation BOPA, réponse à une « crise de l'innovation chirurgicale » ?

En 2016, une première tentative de faire travailler acteurs du bloc opératoire (chirurgiens et anesthésistes), chercheurs en mathématiques, ingénieurs, et industriels privés, s'était matérialisée par la création du Week-end de l'Innovation Chirurgicale (WIC). Ce groupe de réflexion ambitionnait selon son fondateur, professeur de chirurgie, de croiser les regards pour « mieux faire de la chirurgie ». Après trois éditions du WIC, l'ambition de « passer du *think tank* au *do tank* » a pris forme avec la constitution de la Chaire d'innovation BOPA au sein de l'AP-HP. Cette Chaire, fruit d'un partenariat avec l'Institut Mines Télécom (IMT) et l'Université Paris Saclay (UPS), profite de l'appui de mécènes et d'un aéropage d'industriels. Le soutien de la direction de l'AP-HP a été déterminant dans le passage à l'échelle du projet. A partir des problèmes qu'ils rencontrent au bloc, chirurgiens et anesthésistes co-construisent leurs solutions avec des ingénieurs et des chercheurs en sciences humaines, le tout soutenu sur le plan logistique, matériel, et financier, par des industriels et un écosystème de start-ups.

De nombreuses définitions de *l'innovation* coexistent à travers différents corpus en sciences humaines, économie, sciences du management, ou encore sciences pour l'ingénieur. Comme Relano et Paulet (245), nous retiendrons d'abord pour caractériser l'innovation son étymologie. Ainsi, innovation vient du latin *innovare*, lui-même construit à partir de *novus* (nouveau) et du préfixe *in-* (à l'intérieur de). Etymologiquement, l'innovation consiste donc à introduire une chose nouvelle dans un environnement préétabli. Pour Rogers (246), une innovation est une idée, une pratique, ou un objet, perçue comme nouvelle par un individu, ou un groupe particulier d'individus, peu importe son degré de radicalité, le principal est que l'innovation soit reconnue comme tel par les différents acteurs.

L'innovation dans le secteur de la santé recouvre un spectre très large, des cellules souches à la télé-médecine ou à la robotique. Elle est contrainte par un cadre réglementaire strict, et les financements qui lui sont alloués servent souvent une logique d'efficacité ou d'économies, dans un contexte de ressources financières limitées et de rationalisation des coûts. Le management de l'innovation suit en outre une logique majoritairement *top-down* (247), où le « top » reste souvent représenté par un industriel à la logique mercantile, qui fournit un bien ou assure une prestation au profit des patients, des soignants ou de l'administration.

Les chirurgiens de l'hôpital public investissent de façon croissante un champ de l'innovation chirurgicale longtemps privatisé, innovations dont les bénéficiaires restent ambigus pour les praticiens et dont les dynamiques reposent sur des logiques largement descendantes. Dans ce contexte, nous soutenons que le renouveau de l'innovation chirurgicale incarné par la Chaire d'innovation BOPA constitue une réponse de l'hôpital public à cette crise de l'innovation chirurgicale, autant qu'elle émane de la volonté des soignants de défendre « leur » vision de l'hôpital public face à des réformes organisationnelles controversées. Ce faisant, la Chaire d'innovation BOPA redéfinit les contours de l'innovation chirurgicale, mais n'est pas sans poser de questions quant aux collaborations avec les ingénieurs et à l'esquisse d'un modèle économique pérenne et accepté par tous.

Une innovation chirurgicale largement privatisée

L'intelligence artificielle (IA) utilisée en imagerie constitue une parfaite illustration de la prégnance des industriels et de leurs stratégies marketing sur l'innovation en santé. Leeuwen et al. ont ainsi passé en revue 100 logiciels d'IA disponibles en radiologie diagnostique et disposant du marquage CE (248),

marquage qui signe le respect des « exigences essentielles » de santé et de sécurité auxquelles doivent se conformer les fabricants pour garantir la sécurité et la fiabilité de leurs dispositifs [médicaux] mis sur le marché européen » (249). Sur ces 100 logiciels, seuls 36 avaient fait l'objet d'une publication dans une revue à comité de lecture, considérée par les auteurs comme une tentative d'évaluation scientifique ; et seule la moitié d'entre eux (18 sur 100) témoignaient, à partir de la littérature disponible, d'un « (potentiel) intérêt clinique ». Or, malgré le manque d'arguments scientifiques disponibles, le marché de l'intelligence artificielle en imagerie médicale connaîtrait une croissance de 32,3% par an pour une valorisation attendue en 2027 de 3 milliards de dollars (contre 288 millions en 2019) (250).

L'innovation au bloc opératoire est loin d'être exempte de l'influence industrielle. Depuis trente ans, l'avènement de la chirurgie mini-invasive s'est accompagné d'une pluralité d'innovations technologiques, dans le but notamment d'apporter des bénéfices post-opératoires aux patients (réduction des douleurs, des risques d'infection ou de complications pariétales, réduction de la durée d'hospitalisation, amélioration des résultats cosmétiques). Si la cœlioscopie – technique d'endoscopie qui permet des interventions chirurgicales sans larges ouvertures – constitue aujourd'hui la technique de référence pour bon nombre de procédures, son déploiement précoce a surtout reposé sur des *bénéfices attendus* peu documentés scientifiquement (251), et à une forte campagne marketing et de communication (252).

Depuis les années 2000, la robotique chirurgicale, et son emblématique Da Vinci, est venue bousculer les blocs opératoires, avec la volonté de dépasser les difficultés opérationnelles (liberté de mouvement des instruments contrainte, vision en 2D, perte du contact tactile et moindre appréhension de la résistance des tissus, etc.), autant qu'aux limitations intrinsèques de la cœlioscopie. Initialement financé et développé par l'armée américaine, des ingénieurs du Massachusetts Institute of Technology (MIT) en ont racheté les brevets, avant de créer, en 1995, la société Intuitive Surgical qui le commercialise encore aujourd'hui.

La dynamique commerciale s'est avérée prégnante dans le déploiement du robot, certains n'y voyant qu'un « succès commercial considérable basé sur une démarche de marketing auprès des malades, alors même que l'on n'a jamais mis en évidence un bénéfice pour le patient » (59). Si certaines études pointent des durées d'hospitalisation raccourcies, les différences ne sont pas toujours significatives quant à la réduction des complications post-opératoires, et l'utilisation du robot rallonge souvent la durée de l'intervention (253). De fait, Da Vinci⁹ – dont le coût (1,5 million d'euros) est particulièrement prohibitif – reste aujourd'hui un argument commercial, signe de la *modernisation* des établissements de santé. En outre, ces nouvelles techniques opératoires présentent souvent un caractère ambivalent pour les chirurgiens. Si elles participent à redéfinir le champ des possibles en matière de geste opératoire, elles allongent la durée des opérations (64, 254, 255), et créent une distanciation physique et psychique du chirurgien vis-à-vis du reste de l'équipe, rendant la communication plus ardue et les dynamiques plus verticales (65).

La présence fréquente de représentants commerciaux au bloc opératoire – parfois eux-mêmes chirurgiens ou infirmiers de formation – est une illustration de cette cohabitation entre chirurgie et monde industriel, qui apparaît souvent naturelle aux yeux de nombreux praticiens (60,63). Nous en avons fait l'expérience au cours de nos observations. Ainsi, au cours d'une hépatectomie (ablation d'une partie du foie), procédure pouvant durer jusqu'à cinq heures, un visiteur médical se trouvait présent au bloc pour présenter son nouveau modèle de dissecteur ultrasonique. En chirurgie hépatobiliaire, cet outil permet, en utilisant des ultrasons, de couper le parenchyme hépatique sans provoquer de lésion des vaisseaux, et ainsi limiter les saignements.

9 Le nom Da Vinci n'est d'ailleurs pas anodin dans cette stratégie commerciale. Ainsi que s'interroge Marie-Christine Pouchelle : « Manière de signifier son excellence tout en le rendant symboliquement inappropriable par des individus ou des équipes ? Façon de légitimer la « science-fiction » par une référence à un passé incontestablement prestigieux » (63).

Présent au bloc dès le début de l'intervention, habillé en tenue de bloc non stérile, le visiteur médical se tient debout à côté de sa machine. Personne ne semble surpris de sa présence, il est rodé au fonctionnement du bloc et en identifie complètement les différents acteurs. Il suit les étapes de la chirurgie dans un coin du bloc, regardant l'opération sur le grand écran. Il discute avec les infirmières de bloc opératoire (IBODE), de la manière dont elles préparent habituellement leur dissecteur ultrasonique, et leur expose la facilité d'installation et d'utilisation du sien. Le foie est exposé, le chirurgien demande à l'IBODE le dissecteur ultrasonique pour l'essayer. Si les IBODE gèrent le passage stérile de l'instrument au chirurgien, c'est le visiteur médical qui prend la main sur les réglages de la machine. Il lui présente les (r)évolutions de son outil, le conseille dans son utilisation, et lui indique même les fréquences qu'il devrait utiliser. Sur le plan *technique* de l'utilisation du dissecteur ultrasonique, il se positionne d'égal à égal avec le chirurgien, sans que cela ne suscite de quelconque réticence publique des équipes ou du chirurgien.

Face à cette privatisation croissante de l'innovation chirurgicale, la naissance de la Chaire d'innovation BOPA au sein de l'AP-HP semble s'apparenter à une tentative de l'hôpital public et de ses soignants de reprendre la main et la conduite des processus d'innovation qui les concernent. De fait, cette Chaire est largement présentée comme un projet initié et managé par l'AP-HP. Les forces matérielles et humaines du plus grand centre hospitalier universitaire d'Europe que représente l'AP-HP sont ainsi largement mises en avant : capacités hospitalières significatives, expertise de pointe en recherche, structuration institutionnelle, capacités de management des politiques d'innovation, accès et possible capitalisation sur des données de santé volumineuses via l'Entrepôt de Données de Santé (EDS), etc. Nombre des soignants impliqués dans le projet soulignent en outre leur attachement profond à l'hôpital public, et l'importance que revêt dans ce contexte un tel projet pour un petit bloc comme celui de l'hôpital Paul-Brousse, en sursis à bien des égards dans le contexte de possibles fusions avec le CHU voisin.

Par ailleurs, *a contrario* du déficit criant d'évaluation scientifique ou médico-économique des différentes innovations chirurgicales passées, la Chaire d'innovation accorde une importance certaine à l'évaluation scientifique des projets, et ce dès leur conception. Plusieurs études cliniques sont ainsi financées dans ce cadre ; ainsi par exemple d'un projet visant à tester des techniques d'imagerie utilisant la fluorescence afin de localiser les cellules tumorales devenues microscopiques après chimiothérapie – mais néanmoins toujours présentes et nécessitant d'être retirées chirurgicalement – afin d'offrir une ablation plus précise des reliquats de tumeurs hépatiques. Les collaborations avec des acteurs des sciences humaines font également partie intégrante de ce souhait de s'interroger au long cours sur l'appropriation des innovations et les enjeux de terrain que celles-ci soulèvent.

Si le projet est initié et abrité par l'AP-HP, on relèvera toutefois que les partenariats public-privé sont très largement valorisés au sein de cette Chaire d'innovation, nombre de projets étant portés par des start-ups ou en lien avec des industriels. Nombreux sont en outre les mécènes industriels ou producteurs de services (Orange, Capgemini, Medtronic, Relyens, etc.), attirés par cette structuration à grande échelle de l'ensemble de l'innovation chirurgicale viscérale et par les perspectives commerciales qu'elle leur ouvre à terme.

Cette hybridation de l'innovation n'est pas sans poser de question quant à la définition, structuration et pérennisation d'un modèle économique. La chaire d'innovation BOPA ne dispose pas pour l'heure d'entité juridique propre et se résume à des conventions de partenariat, avec une gouvernance rassemblant les différents partenaires, mécènes et institutions fondatrices. Afin d'assurer la pérennité de la Chaire et son autonomie, les porteurs du projet cherchent désormais à lui adjoindre une personnalité morale, qui prendrait la forme d'un groupement d'intérêt économique (GIE). Une telle structuration revient à affirmer que l'hôpital public a vocation à capitaliser sur son expertise métier et ses données et à être rémunéré pour ce faire ; elle n'est pas sans poser des questions opérationnelles (le déficit de l'AP-HP l'empêche pour l'heure

juridiquement de prendre des parts dans des structures) comme éthiques sur les missions de l'hôpital public à l'aube du 21^e siècle.

Des démarches d'innovation qui restent largement descendantes

Du fait de cette privatisation précédemment décrite, de la césure trop prégnante entre personnel soignant et personnel administratif au sein des hôpitaux et d'une acculturation encore trop timide au management de l'innovation, l'innovation chirurgicale – et hospitalière au sens plus large – reste encore trop souvent sous-tendue par des logiques descendantes (*top down*) (256). Dans ce contexte, l'innovation se déploie dans le cadre d'un transfert du secteur privé aux établissements publics, puis des établissements aux services. Trop souvent réduits à des *facteurs* humains plutôt qu'à des *acteurs* humains (257), les utilisateurs sont trop souvent absents de ces démarches, ou alors associés au processus en dernier recours, dans sa phase de test et de validation (247). Leur absence de participation aux phases d'idéation, de prototypage et de conception occulte non seulement les savoirs expérientiels de l'expertise qui est la leur en tant qu'acteurs de terrain, mais plus largement la myriade de contraintes organisationnelles, techniques et humaines auxquels ces derniers font face.

Au vu de la complexité croissante des innovations chirurgicales, des volontés de management hospitalier plus horizontal et des dynamiques d'équipe plus collégiales, mais aussi des fréquents échecs de certains projets d'innovation, un paradigme alternatif s'impose progressivement, et valorise la participation de l'ensemble des acteurs – soignants, patients, ingénieurs, décideurs publics, voire acteurs des sciences humaines – à l'ensemble du processus de conception des innovations (247). Le tout structure un « réseau d'acteurs » autour de l'innovation (258), une dynamique dans laquelle semble s'inscrire la Chaire d'innovation BOPA.

La Chaire d'innovation BOPA est en effet née à l'initiative de chirurgiens, soucieux de faire travailler des expertises diverses (mathématiciens, ingénieurs, sociologues, ergonomes, etc.) et de redessiner eux-mêmes les contours d'innovation dont les besoins sont attestés au quotidien sur le terrain. Les innovations sont ainsi « nées » dans la tête des soignants, puis ont été soumises à des ingénieurs ou start-up pour en évaluer les possibilités et contraintes techniques. Si la Chaire affirme impliquer pour ce faire les « gens du bloc », l'expression nous semble néanmoins quelque peu exagérée car les différents projets rassemblent et sont surtout pilotés par des chirurgiens et des anesthésistes (la cadre de santé infirmière et une IBODE font partie du réseau sollicité pour certains projets, mais leur participation dans la structure globale du projet s'avère faible). Au cours de nos entretiens, si les personnels paramédicaux (IBODE, IADE, aides-soignants, et brancardiers) avaient généralement entendu brièvement parler de la Chaire d'innovation BOPA, la majeure partie des personnes interrogées ne semblait que très peu renseignée sur les tenants et aboutissants de la Chaire, et sur les projets qu'elle abrite, comme l'illustre cet entretien avec un aide-soignant :

Chercheur : On intervient pour le projet BOPA, je ne sais pas ce que vous savez de ce projet BOPA ?

AS : Rien, rien du tout. [Après une courte présentation de la Chaire et du projet Blok Light] AS : J'en ai entendu parler. Je ne savais pas que c'était BOPA mais j'en ai entendu parler ici, au cours d'une journée au CHB où [nom d'un chirurgien] était là pour parler de ça. Je trouve ça super. C'est super bien comme nouvelle technologie. Donc moi, je ne suis pas bloqué. Moi, je dis il faut essayer. De toute façon, on essaye et on voit. Moi, je trouve ça bien. C'est ça qui fait avancer. C'est ça qui fait des nouveautés. C'est ça qui fait de l'amélioration. Moi, je trouve ça très bien.

De la même manière, la sollicitation de chercheurs en sciences humaines – à travers la participation de l'IMT et de la Chaire de Philosophie à l'Hôpital – incarne elle aussi cette volonté réitérée de saisir les logiques « micro » d'appropriation trop souvent minorées, et pourtant largement responsables de l'échec de nombreux projets d'innovations numériques ou technologiques à l'hôpital. Insistant régulièrement sur l'importante

« résistance au changement » des équipes soignantes, notamment infirmières – Pouchelle parle du bloc comme un milieu « aussi avide d'innovations techniques que résistant au changement socio-professionnel » (63) –, les porteurs du projet voient ainsi dans le recours à la sociologie et l'anthropologie un moyen de partir autant que possible du « vécu de la base » mais aussi d'éclairer les dynamiques managériales, un dernier point source de débats et questionnements quant à la positionnalité des chercheurs.

Enfin, cette dynamique *bottom-up* et horizontale – et à travers cela le fait de court-circuiter certaines logiques administratives et financières habituelles, particulièrement lourdes au sein du mastodonte hospitalier qu'est l'AP-HP – est également régulièrement citée par les responsables opérationnels du projet comme l'un des principaux facteurs de réussite de la Chaire d'innovation en tant que tel. Elle favorise ainsi notamment des cycles d'innovation courts – d'un an en moyenne, contrairement à 3 ou 4 ans dans ce type de projets –, compatibles avec certains dispositifs institutionnels de financement de l'innovation et susceptibles de susciter un intérêt accru d'investisseurs.

Ces collaborations croisées entre ingénieurs et soignants, aussi prometteuses soient-elles, ne sont toutefois pas sans susciter certaines difficultés, et nécessitent en particulier un important et chronophage travail d'*awareness* (259), soit des échanges d'informations intensifs et réguliers autant que des espaces de compréhension des activités mutuelles. Chirurgiens et ingénieurs évoluent en effet dans des univers, des temporalités et des mondes sociaux particulièrement distincts, avec des domaines d'expertises, des langages et des contraintes spécifiques. Leur collaboration suppose un pas de côté et une montée en compétences de l'autre partie qui n'est pas toujours possible ou s'avère trop chronophage. Un ingénieur impliqué dans la Chaire d'innovation BOPA nous indiquait par exemple : « *c'est parfois compliqué [la collaboration avec les chirurgiens]. Par exemple, ce matin j'ai passé presque quatre heures pour installer un driver qui va m'aider à copier un code. Leur expliquer que j'ai perdu du temps à faire un truc qu'ils ne voient pas, c'est une difficulté* ».

Les chirurgiens semblent partager ce constat de complexité, l'un d'entre eux développant comme suit : « *Les ingénieurs ne sont pas préparés à aller au bloc opératoire, c'est très difficile de leur expliquer les conditions du bloc. De l'autre côté, il y a aussi les médecins, les chirurgiens, qui ne comprennent rien à la technologie. La différence, par exemple, entre une caméra RGB-D et une caméra lidar... c'est très difficile à expliquer. Alors on prend du temps, on en parle mais on ne comprend rien... Et on se revoit une semaine plus tard pour se réexpliquer ce qu'on s'était déjà expliqué... C'est bilatéral, il n'y a pas que l'ingénieur qui ne comprend rien, il y a aussi le médecin qui ne comprend pas pourquoi on ne peut pas avancer !* »

De fait, il s'agit ainsi plutôt de « vivre avec cette incompréhension », comme l'évoque un chirurgien, et de trouver des modalités de contournement pour esquisser des stratégies et solutions communes.

Des innovations aux impacts mitigés pour les opérateurs, un nécessaire rééquilibrage ?

Comme évoqué en filigrane précédemment, les avancées techniques et technologiques en chirurgie de ces trente dernières années – coelioscopie comme robot – avaient largement pour finalité le patient. Si elles ont auguré d'avantages certains pour ce dernier, elles ont pu présenter un bilan plus mitigé pour les opérateurs. Si la coelioscopie a rendu accessible à tous le concret de l'acte opératoire en le projetant sur un ou des écrans visibles par tous les gens du bloc, elle a surtout marqué pour les chirurgiens la perte d'un contact tactile avec le corps des patients, susceptible de donner des indications sur la profondeur des tissus, leur résistance, voire d'affiner le diagnostic (60, 63). De fait, la précision de certains gestes s'est vue réduite, tandis que cette technique a fréquemment induit des postures peu ergonomiques pour les chirurgiens, tout en rendant souvent mécanique le travail de la panseuse.

De la même manière, si le robot chirurgical a répondu à certaines des contraintes inhérentes à la coelioscopie, il a lui aussi entraîné des réajustements et difficultés nouvelles. La nature des communications au bloc opératoire autant que la configuration spatiale des acteurs ont été largement bousculés. Comme le notent Blavier et Nyssen, « la mise à distance mais aussi le fait que les chirurgiens (console-assistant) possèdent des informations afférentes et efférentes différentes favorisent une séparation et une division des activités qui requièrent une prise de leadership explicite et une vigilance sur le travail d'autrui pour maintenir la maîtrise de la situation » (65).

Dans ce contexte, où les bénéfices de ces techniques ont été plus explicitement évidents pour les patients que pour les chirurgiens, et au vu des dynamiques décrites précédemment, les projets abrités au sein de la Chaire d'innovation BOPA nous semblent augurer d'une forme de « rééquilibrage » au profit des chirurgiens et des soignants. Il ne s'agit pas ici de prétendre que les besoins des patients et la qualité des soins en chirurgie sont absents des préoccupations des porteurs du projet, d'autant qu'un certain nombre de projets devraient *in fine* être bénéfiques à ces derniers, mais plutôt de souligner la focale mise sur des techniques et innovations susceptibles de faciliter, en premier lieu, au quotidien, le travail des chirurgiens et des équipes soignantes.

Si un projet se porte spécifiquement sur la communication médecin-patient (amélioration d'une solution technologique permettant la visualisation de l'anatomie du foie et de l'opération à venir, et ainsi des explications plus didactiques au malade), la plupart semblent destiner à améliorer la pratique chirurgicale, la qualité de vie au travail des équipes soignantes, l'amélioration des pratiques et de la coopération au bloc, ainsi qu'un apprentissage et un entraînement accrus des internes et des chirurgiens. Si cette « augmentation » des chirurgiens et des anesthésistes par la vue, la voix, le toucher ou la lumière participe pleinement, *in fine*, d'une expérience patient plus qualitative, force est de constater qu'elle vient tout autant servir l'« expérience soignant » et pour beaucoup de projets le développement de compétences non-techniques désormais considérées comme centrales.

b. Brève synthèse de 4 projets portés par la Chaire d'innovation BOPA

Les projets de la Chaire d'innovation BOPA s'organisent autour de quatre thèmes – dit « Blocs » – à savoir *Human Factor*, *Internet of Things (IoT)*, *Data* et *BlackBox* (voir Annexe 1 : Roadmap de la Chaire d'innovation BOPA). L'ensemble des projets abrités par la Chaire viennent ensuite s'inscrire dans l'un ou l'autre des Blocs en fonction de sa thématique principale. Nous avons retenu 4 projets sur les 11 actuellement déployés (ou en cours de déploiement) au sein de la Chaire.

Projet n°1: BlokBot - Développement d'un assistant conversationnel au bloc opératoire permettant de poser des questions en peropératoire et de réaliser des comptes-rendus automatisés post-opératoire

Grands objectifs et étapes du projet

- Favoriser la compréhension par un algorithme d'éléments appartenant au dossier du patient en transplantation hépatique (compte-rendu pré, per et post-opératoires, etc.) puis structurer la donnée issue de ces documents, en s'appuyant sur des méthodes de traitement automatisé des langues ;
- Créer une ontologie de connaissances à partir des items d'une base de données, c'est-à-dire créer un ensemble de concepts et de terminologies qui vont faire référence au patient avec des événements, des attributs, des héritages, des positions, etc. (plusieurs centaines de variables au total : variables du receveur, du greffon, de l'opération, du temps, différentes temporalités de l'opération, etc.) ;
- Créer une interface entre ces données et un assistant vocal (*chatbot*, *voicebot*, et retranscription vocale),

qui puisse être interrogé par des soignants en langage naturel et requêter la base de données structurée, sur une logique conversationnelle simple ;

- Disposer d'un outil susceptible de répondre aux questions simples du chirurgien sur le patient (pour lui éviter d'avoir à se replonger entièrement dans le dossier du patient, dans l'hypothèse d'opérations, comme en transplantation, sur des patients inconnus de l'opérateur, démarrant souvent dans l'urgence et de nuit) ;
- Disposer, à terme, d'un outil susceptible de pré-remplir des comptes-rendus post-opératoire pour le chirurgien, afin d'améliorer leur complétude (i.e. les opérations en transplantation étant longues et se déroulant souvent la nuit, forte incomplétude objectivée dans la littérature des compte-rendu post-opératoires, qui n'est pas sans conséquence pour le suivi du patient, la recherche clinique, etc.) ;
- *In fine*, favoriser la recherche clinique sur des cohortes de patients grâce à un accès facilité à la standardisation des données et à des données en volume plus important ; plus largement, automatiser un certain nombre de tâches, favoriser le transfert d'information standardisée aux différentes parties prenantes et automatiser la facturation.

Enjeux et difficultés rencontrées

- Complexité particulière de l'apprentissage du langage médical, en l'occurrence relatif à la transplantation hépatique (par opposition au langage dans d'autres secteurs) : morphologie très longue des termes ; syntaxe complexe des phrases ; fréquence des balises et entités particulières (acronymes, abréviation, etc.) ; nécessité d'un horodatage de l'information (attribuer certaines données à une chronologie spécifique, etc.) ;
- Perspectives commerciales limitées (1500 transplantations du foie/an), de surcroît sans évaluation médico-économique ; perspectives commerciales plus portées sur les perspectives commerciales qu'ouvre la structuration des données du DPI en matière de codage de la facturation.
- Interopérabilité de l'ontologie de données créée pour ce *chatbot* avec d'autres logiciels médicaux (Orbis, etc.)

Stade de maturation

- Projet lancé, micro POC en 2020, entraînement sur plusieurs milliers de comptes-rendus ;
 - Développement du projet sur le peropératoire (préopératoire uniquement pour l'heure) sous réserve de l'obtention d'autres financements ;
 - Projets en 2022 d'interfaçage avec la plateforme DataKomunity et avec une solution conversationnelle (Dragon ; AP-HP).
- Démarche d'évaluation envisagée
- Idéalement, essai randomisé et démarche d'évaluation médico-économique : montrer un lien de cause à effet entre l'utilisation d'Henri et le taux de performance d'un bloc opératoire, la réduction de la sinistralité ou des complications post-opératoires, etc.

Axes de recherche en SHS

- Spécificités, *modus operandi* et interdépendances dans les collaborations ingénieurs-soignants ;
- Implications éthiques de l'élaboration et du recours à des logiciels de traitement automatisé en milieu hospitalier : nécessité de méthodologies supervisées ; explicabilité des algorithmes ; modalités d'évaluation du risque d'erreur potentiel de la machine et responsabilité en cas d'erreur de l'algorithme, durée de collecte des données, nécessité ou non du consentement de l'ensemble des parties prenantes du bloc (dont la voix sera potentiellement captée par l'agent conversationnel), etc. ;
- Représentations et perceptions de l'agentivité d'un agent conversationnel par les soignants et modalités

de l'interface homme-machine (comment s'établit la confiance en la fiabilité de la structuration des données par l'outil, à quelles conditions l'utilise-t-on, etc.) ;

- Hiatus entre les enjeux du projet pour les parties prenantes (structuration de la donnée et du Dossier Patient Informatisé pour améliorer le codage de la facturation, recherche clinique, etc.) et l'univers de représentations associées au projet pour le rendre tangible auprès du plus grand nombre (« Henri, le Siri du bloc opératoire ») ;
- Transformation des métiers de secrétariat à l'hôpital (optimisation de certaines tâches, redirection vers des tâches à plus forte valeur ajoutée, etc.).

Projet n°2: Bloc Light — Spectrométrie: Utilisation du vert d'indocyanine comme facteur prédictif de la réussite d'une greffe hépatique

Grands objectifs et étapes du projet

- Le vert d'indocyanine est un colorant utilisé en chirurgie hépatobiliaire car il est métabolisé par le foie, et n'est éliminé que dans les voies biliaires. Une fois injecté par voie intraveineuse, il peut être révélé grâce à la lumière infrarouge. Il est majoritairement utilisé aujourd'hui pour détecter des tumeurs hépatiques ;
 - Comment le vert d'indocyanine pourrait-il être utilisé comme facteur prédictif de la réussite d'une transplantation hépatique ?
 - En utilisant un spectromètre, il est possible de connaître la composition du foie après injection de vert d'indocyanine (et notamment la composition en termes de tissu adipeux). En fonction du profil spectrométrique des greffons, il serait possible de prédire la réussite d'une transplantation hépatique ;
- Les résultats préliminaires du profil de diffusion du vert d'indocyanine comme facteur prédictif de la réussite d'une greffe hépatique à 3 mois ont été publiés par l'équipe de Paul Brousse en mai 2020, voir Dousse D, Vibert E, Nicolas Q, et al. Indocyanine Green Fluorescence Imaging to Predict Graft Survival After Orthotopic Liver Transplantation: A Pilot Study. *Liver Transplantation* 2020; 26: 1263–1274 ;
- Imaginer une solution portable permettant d'identifier, avant prélèvement, si le greffon sera compatible avec une transplantation.

Enjeux et difficultés rencontrées

- Créer une base de données hébergée en France (ou en Europe) pour développer un algorithme d'aide à la décision de viabilité d'un greffon hépatique ;
- Identifier les spectromètres « miniatures » susceptibles d'être transportés au moment d'un prélèvement d'organe.

Stade de maturation

- Résultats encourageants des études préliminaires ;
- Lancement d'une étude prospective et multicentrique (Paul Brousse, Pitié-Salpêtrière, Beaujon) susceptible d'apporter des données scientifiques consolidées sur la pertinence de cette méthode pour prédire la qualité d'un greffon hépatique ;
- Démarrage de l'étude fin 2021 ? (en attente de validation des démarches technico-réglementaires)

Projet n°3: Bloc Human Factor - Amélioration de la qualité de vie au travail (QVT) au bloc et de l'efficacité des équipes à travers la réalité virtuelle

Grands objectifs et étapes du projet

- Réalisation par 2 psychiatres de *focus groups* avec les équipes du bloc opératoire pour mieux comprendre leur état mental, leur fonctionnement psychique pendant une opération (fonctionnement en double tâche quasi-permanent, alternance d'état de conscience relâchée, d'état d'hyper-attention et hyper-vigilance et de temps de rumination) et les risques psychosociaux auxquelles elles sont confrontées ;
- Réalisation d'un état de l'art sur « réalité virtuelle, psychologie et bloc opératoire » (paramètres physiologiques et psychologiques des personnes exerçant au bloc opératoire, dispositifs de réalité virtuelle existants et impacts, etc., et apporter ainsi une dimension plus quantitative aux données qualitatives récoltées lors des *focus groups*)
- Développement, en lien avec une start-up, de casques de réalité virtuelle pour le personnel du bloc, avec des programmes articulés en 2 axes (individuel et collectif), relatifs aux éléments suivants :
- Hypnose médicale, musicothérapie, chromothérapie, luminothérapie ;
- Action de resynchronisation du système nerveux central ;
- Action d'inhibition de la signalisation algique centrale entraînant une diminution de la perception de la douleur.
- Tests en situation réelle des solutions immersives prototypées avant essaimage ;
- *In fine*, développer la concentration, vigilance et améliorer la gestion des situations stressantes par des mises en scène ; prévenir de l'épuisement professionnel, du *burn-out* et améliorer la qualité de vie au bloc par des formations individuelles à la relaxation, compréhension et identification de l'état mental. Il s'agit de favoriser à travers ces outils une démarche collective (sentiment d'équipe, élaboration d'une trame narrative inconsciente créant du liant entre les professionnels du bloc opératoire) plus qu'individualiste, et d'éviter des approches médicamenteuses ou pathologisantes de la santé psychique des professionnels du bloc opératoire.

Enjeux et difficultés rencontrées

- Singularité du bloc de Paul-Brousse (petit bloc, mono-disciplinaire, forte cohésion des équipes, etc.) susceptible d'impacter le prototypage de la solution et de compliquer son essaimage ultérieur ;
- Multiplicité de solutions existantes – au CHB et ailleurs – pour réduire le stress, favoriser la détente et l'homéostasie émotionnelle des équipes du bloc opératoire, etc. (cours de yoga, salle de détente, médiums artistiques comme Illumin'Art, etc.) ;
- Nombreux freins possibles à l'appropriation de la solution par les équipes : doutes sur l'intérêt et l'efficacité de la solution, durée d'utilisation, culpabilité de prendre soin de soi sur son lieu de travail, etc.

Stade de maturation

- Projet débuté en janvier 2021 ; *focus groups* réalisés, réalisation de l'état de l'art en cours ; 1 start-up a été envisagée comme partenaire.
- Démarche d'évaluation envisagée
- Impact sur l'efficacité individuelle et sur le travail en équipe et l'efficacité collective, au travers d'indicateurs quantitatifs (stress, bien-être au travail, image de soi, etc.) et qualitatifs.

Axes de recherche en SHS

- Phénomènes d'ajustement psychique des individus exerçant au bloc opératoire ; psychologie de la santé des équipes du bloc opératoire (au-delà du seul chirurgien) ;
- Facteurs d'appropriation d'une solution de réalité virtuelle (genre, statut, durée d'utilisation, perception de la solution, spécialité médicale, expérience d'une culture de l'entraînement et d'un travail avec une réalité virtualisée, etc.).

Projet n°4: Bloc Touch — Spectrométrie: Interaction physique avec le jumeau numérique en chirurgie hépatique

Grands objectifs et étapes du projet

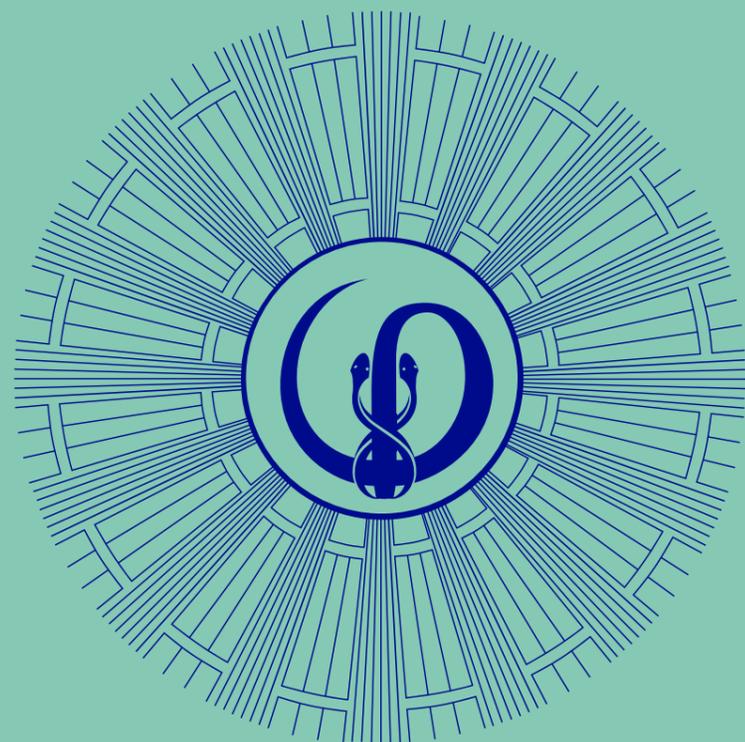
- A partir d'examens d'imagerie préopératoires (scanners), reconstruction d'une représentation tridimensionnelle du foie, déformable et superposable sur le foie du malade en peropératoire (poursuite de la mise au point de la réalité augmentée par voie ouverte, utilisation d'un réseau de neurones pour meilleure précision et rapidité — images temps réel — et automatisation du recalage) ;
- Technologie développée par l'Institut National de Recherche en Informatique et Automatismes (INRIA, Strasbourg), et expérimentée en chirurgie cardiaque ;
- Améliorer les techniques de captation vidéo au cours des laparotomies et adapter la technique à la coelioscopie ;
- *In fine*, amélioration des marges de résection chirurgicale, identification et localisation de métastases disparues, et outils pour favoriser à terme le déploiement d'un simulateur préopératoire (enseignement en réalité augmentée).

Enjeux et difficultés rencontrées

- Trouver le bon matériel d'acquisition de l'image et leur bonne configuration et disposition au bloc opératoire ;
- Aujourd'hui, l'utilisation du Bloc Touch nécessite la présence d'un ingénieur dans le bloc opératoire pour ajuster les lignes de codes en temps réel. « *La solution n'est pas suffisamment user friendly pour faire faire cela par un chirurgien* » (chirurgien responsable du projet). De fait, la solution n'est pas utilisable pour l'heure en routine.

Stade de maturation

- Tests ponctuellement réalisés au bloc opératoire ;
- Objectif d'un projet mûre à horizon entre 5 et 10 ans.



CONCLUSION

Ce rapport s'articule autour de deux parties constituées d'une revue de la littérature narrative portant sur la socio-anthropologie de la chirurgie et du bloc opératoire (Livre 1) et d'une étude exploratoire ethnographique réalisée au sein du bloc opératoire du Centre Hépatobiliaire (CHB) de l'hôpital Paul Brousse, qui accueille depuis 2018 la Chaire d'innovation BOPA (Livre 2).

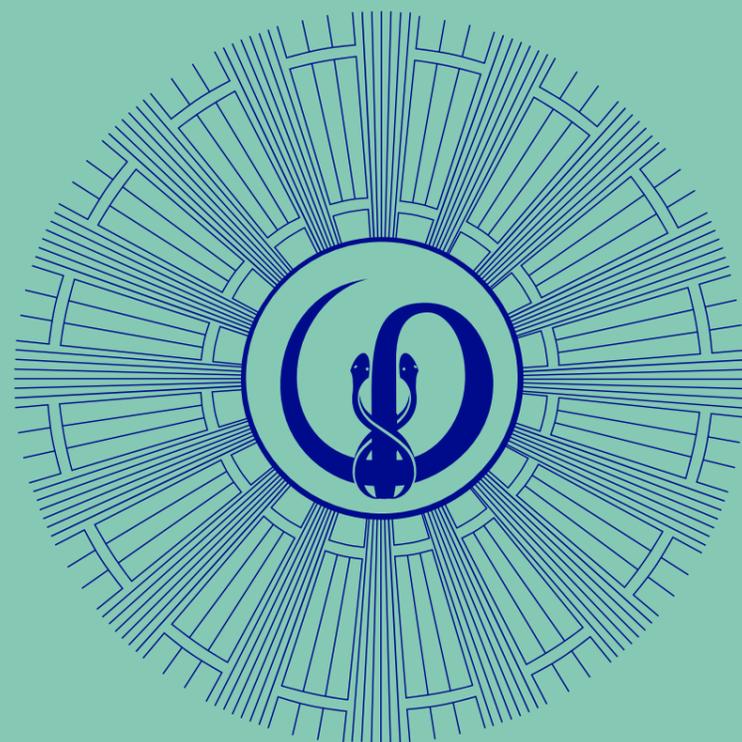
Le livre 1 revient en profondeur sur la construction de l'éthos chirurgical tel qu'analysé dans la littérature en sciences humaines, qui brosse le portrait d'un personnage viril et conquérant – « guerrier impavide » pour l'anthropologue Marie-Christine Pouchelle, au tempérament démiurgique et à la grivoiserie parfois cynique. La modernisation des techniques chirurgicales et technologisation des blocs opératoires, d'une part, et la féminisation de la profession et les changements sociétaux – notamment liés aux changements du rapport au travail –, d'autre part, conduisent néanmoins depuis une quinzaine d'années à une progressive évolution de cette identité professionnelle qui reste toutefois peu documentée. L'adage « grand chirurgien, grandes cicatrices » autrefois prédominant tend ainsi à s'effacer aujourd'hui devant la capacité des opérateurs à manier la coelioscopie ou le robot chirurgical, et ce d'autant que les réformes organisationnelles et assurantielles ont pu elles aussi contribuer à amoindrir le pouvoir des opérateurs. A cet égard, une ère de progressive déstigmatisation de l'erreur chirurgicale semble s'ouvrir, dans la continuité de programmes protéiformes de gestion des risques, développés au bloc opératoire depuis les années 1970 et importés d'autres univers professionnels à risque comme l'aéronautique. Dans le même temps, le tournant gestionnaire de l'hôpital et l'arrivée de nouveaux acteurs au sein des salles d'opération – avec le développement de l'anesthésie moderne dans les années 1980, l'arrivée plus récente de la médecine interventionnelle (cardiologie, radiologie, etc.), mais aussi l'importance croissante des administratifs hospitaliers et, au sein des blocs, des cadres de santé – ont pu participer à déposséder le chirurgien de sa chasse gardée, créant un climat propice à une « déprime du bistouri » largement dénoncée par les organisations professionnelles et les médias au tournant du siècle. Dans ce contexte de transformations multiples – sociales, technologiques, organisationnelles, etc. – et à l'heure d'une crise indéniablement « identitaire » (207), la chirurgie apparaît ainsi comme une profession en pleine reconfiguration.

Forte de cette revue de la littérature, l'étude exploratoire réalisée au sein du bloc opératoire du CHB a mis en lumière l'avènement d'un ethos chirurgical alternatif où centralité du travail, infaillibilité de l'opérateur et verticalité des rapports professionnels tendent à s'amoindrir progressivement, et où une certaine intellectualisation du métier prend le pas sur ce que d'aucuns qualifient de « coussette chirurgicale ». Ces observations, réalisées dans le contexte d'un petit bloc singulier, mono-disciplinaire et en résistance contre certaines bascules organisationnelles de l'hôpital public, doivent être consolidées par des terrains d'étude plus approfondis, élargis à d'autres spécialités et à d'autres univers (pédiatrie, établissements privés, etc.). Néanmoins, ce qui apparaît comme un vaste mouvement de fond, vraisemblablement né en chirurgie pédiatrique et dans des spécialités chirurgicales plus féminisées, semble ainsi progressivement se diffuser au sein de la profession, et participe à une certaine acculturation de la chirurgie aux préceptes du *care*. Si elle n'est pas sans amener certaines interrogations ou de ponctuelles incompréhensions générationnelles

– quant au repos de garde et au temps de formation au bloc des internes notamment –, cette bascule autant sociologique que générationnelle souligne aussi le fait que, plus encore demain qu’aujourd’hui, l’acte opératoire sera une « co-opération » (91).

« Co-opération » accrue avec le personnel infirmier notamment, dont le sous-effectif chronique actuel souligne par effet miroir l’impérieuse nécessité. La profession, qui s’est affirmée ces dernières décennies, a vu ses domaines d’intervention s’étendre et qui pousse pour une réingénierie de sa formation, traverse elle aussi de profondes transformations. Alors que c’est bien souvent aux IBODE qu’incombe la gestion de l’ensemble des équipements et technologies du bloc opératoire pendant l’opération, impliquer et co-construire l’ensemble des dynamiques d’innovation avec le personnel infirmier constitue notamment plus que jamais une condition non seulement de dynamiques d’équipe plus collégiales et horizontales au bloc opératoire, mais aussi la condition *sine qua non* de la réussite des projets hospitaliers d’innovation. « Co-opération » nécessaire avec les anesthésistes également, certes peu évoqués dans ce rapport, avec qui la rivalité historique tend à limiter une communication et des transmissions d’informations essentielles à un parcours patient fluide ainsi qu’à la qualité et à la sécurité des soins. « Co-opération » renforcée, enfin, avec les acteurs de la médecine interventionnelle, mais aussi – et surtout - avec de nouveaux acteurs : ingénieurs, *data scientists*, ergonomes, patients-experts, sociologues, etc. De fait, à l’heure où « l’innovation en chirurgie ne relève plus de l’exclusivité du praticien mais s’intègre dans l’interdépendance des domaines techniques contemporains pour l’enrichissement d’un arsenal technologique qui semble contenir sa propre finalité » (291), le nombre d’acteurs intervenant au bloc opératoire ou susceptibles d’interagir et de co-construire avec le chirurgien est amené à se multiplier.

L’innovation chirurgicale des dernières décennies s’est trouvée largement privatisée et trop peu souvent évaluée (de façon médico-économique notamment). Elle a souvent présenté des bénéfices plus nets pour le patient que pour le chirurgien et les équipes du bloc, suscitant de fait des résistances, d’autant que les nouvelles techniques ou organisations étaient généralement imposées dans une logique largement descendante. Dans ce contexte, la Chaire d’innovation BOPA, qui fait dialoguer chirurgiens, anesthésistes, ingénieurs, chercheurs en sciences humaines et industriels, semble constituer à certains égards une réponse des chirurgiens de l’hôpital public face à ce que nous qualifions de « crise de l’innovation chirurgicale ». Elle n’est toutefois pas sans rencontrer de nombreux défis. Dans un milieu « aussi avide d’innovations techniques que résistant au changement socio-professionnel » (63), comme l’illustrent les deux exemples sur lesquels nous revenons brièvement, l’appropriation sur le terrain des projets d’innovation abrités par la Chaire constitue un enjeu majeur, tout comme la structuration d’un modèle économique pérenne et la définition de *modus operandi* de collaboration entre soignants et ingénieurs.



FUTURES PISTES DE RECHERCHE

Au vu de l'état de l'art, les champs suivants nous semblent constituer des angles morts de la littérature en sciences sociales relatives à la chirurgie et au bloc opératoire :

- **Les « gens du bloc »** : si les chirurgiens sont l'objet d'une certaine fascination collective susceptible d'expliquer le volume de recherche qui leur est consacré, les autres acteurs du bloc – IBODE, IADE, anesthésistes, aides-soignants, brancardiers, etc. – n'ont jusque-là pas fait l'objet de recherches aussi variées et approfondies interrogeant les mécanismes de construction de leur identité professionnelle, les mutations de leur profession, etc.
- **Les impacts de la féminisation du métier** : si des études se sont penchées sur les trajectoires et expériences des femmes chirurgiennes à l'orée de leur arrivée dans le métier, les impacts au long cours de ce processus de féminisation restent peu étudiés.
- **La dimension psychologique de la profession** : si une thèse en psychologie de la santé est venue récemment questionner les facteurs psychologiques et le rôle des émotions dans les soins chirurgiens (118), peu d'études explorent les questions de stress et d'anxiété chroniques, leurs impacts sur les équipes, les modalités de *coping* des praticiens, etc.
- **Les reconfigurations induites par la cœlioscopie et le robot chirurgical** : alors que ces techniques sont venues profondément redéfinir les modalités opératoires autant que la définition même de l'opération, peu d'études (hormis en sciences économiques et sciences du management) sont venues décrypter leurs impacts sur le métier, la façon dont elles sont vécues et appropriées au bloc opératoire, etc. autant qu'apporter les perspectives des patients en la matière.
- **Les représentations collectives autour d'une « chirurgie de l'exceptionnalisme »** : à l'instar de l'opération Lindbergh (opération par télé-chirurgie réalisée par une équipe d'opérateurs à New York sur une patiente se trouvant à Strasbourg), nombre de prouesses humaines et technologiques émaillent l'histoire de la profession ; cette « chirurgie de l'exceptionnalisme » n'a été qu'explorée à la marge par la philosophie ou l'anthropologie, alors que les représentations collectives qui l'entourent rebondissent sur l'ensemble de la profession. Par ailleurs, plus spécifiquement dans le contexte de la Chaire d'innovation BOPA, et au-delà des thématiques esquissées pour chacun des projets, les grands axes suivants nous semblent particulièrement importants à appréhender dans les prochaines années :
 - **Affects et émotions** – Force est de constater que les affects et les émotions jouent un rôle majeur, bien que trop souvent minoré, dans les relations interpersonnelles au bloc opératoire comme dans les interfaces avec les non-humains (matériel technique, écrans, etc.). De fait, la prise en compte des affects conditionne pour une large partie les transformations organisationnelles et ruptures technologiques au bloc opératoire : leur appréhension, autant que l'invention de nouvelles ritualités, compteront beaucoup dans l'appropriation sur le terrain des technologies développées par la Chaire d'innovation BOPA.
 - **Représentations et fonctions du corps** – Interroger les représentations et fonctions du corps en chirurgie constitue une piste de recherche fructueuse, tant la discipline s'est historiquement construite dans une série de corps-à-corps : entre le médecin et le patient, dont l'objectification du corps constitue souvent une des conditions mêmes de réalisation de l'acte opératoire, mais aussi corps-à-corps entre les équipes et

entre le chirurgien et l'interne, à travers un compagnonnage par lequel ces derniers « apprennent par corps » (22). De fait, à l'heure d'un tournant sociétal qui participe d'une réappropriation des corps, d'un tournant numérique qui tend à distancer les corps et rendre moins prégnant l'examen clinique, et d'un tournant de nature plus hygiéniste auguré par la crise sanitaire actuelle, il semble fécond de cerner ces dynamiques dans le contexte spécifique du bloc opératoire et dans la lignée des réflexions ouvertes par l'anthropologue David Le Breton notamment.

• **Homme-machine** : Les tenants et aboutissants de l'interface homme-machine constitueront une investigation centrale dans les projets de la Chaire d'innovation BOPA. À l'aune des *science and technology studies*, il sera intéressant d'interroger les représentations qu'ont les équipes de l'agentivité de ces technologies. Conduisent-elles, comme l'espèrent les porteurs du projet, à une moindre focalisation sur la technique et à « libérer du temps de cerveau », ou prolongent-elles une forme d'hubris de la profession ? À quelles conditions fait-on confiance à l'artefact ? Quelles stratégies – conscientes ou inconscientes – sont mises en place face au risque de démobilité cognitive ?

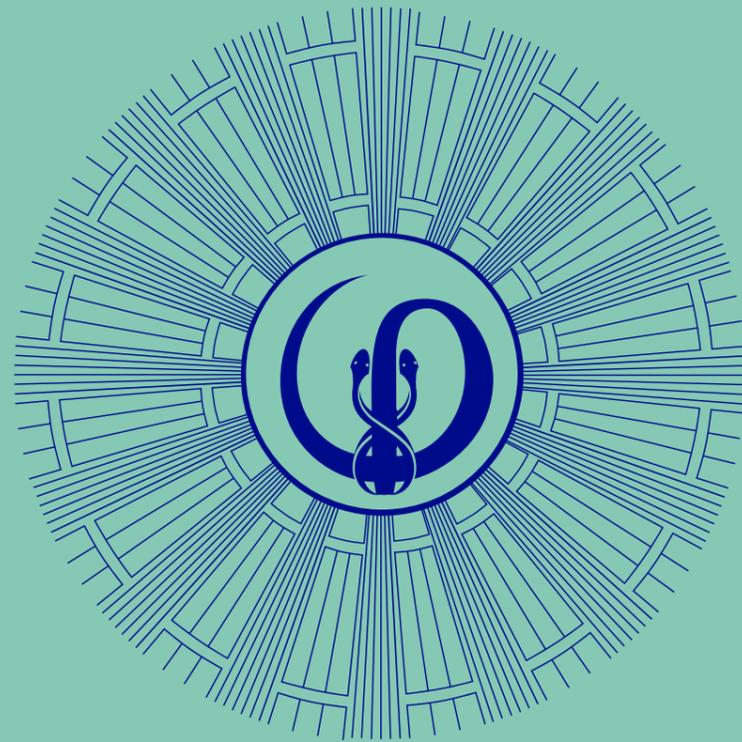
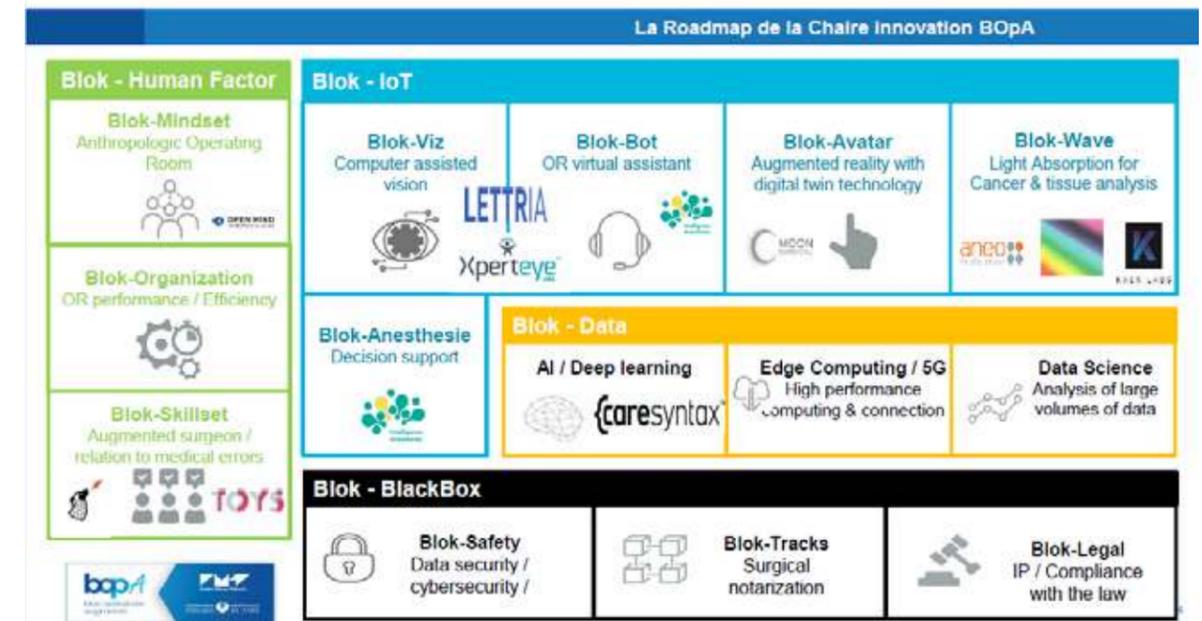
• **Savoirs et légitimité** – À l'heure où la donnée fait une entrée notable au bloc opératoire, non plus au seul service des gestionnaires, mais également des soignants eux-mêmes, questionner les interactions entre le savoir expérientiel du soignant et le savoir « arithmétique » de la machine semble central. Comment ces deux sources de savoir interagissent-elles ? Existe-t-il des points de friction et comment sont-ils appréhendés par les praticiens face à une nécessaire garantie humaine de la décision médicale ?

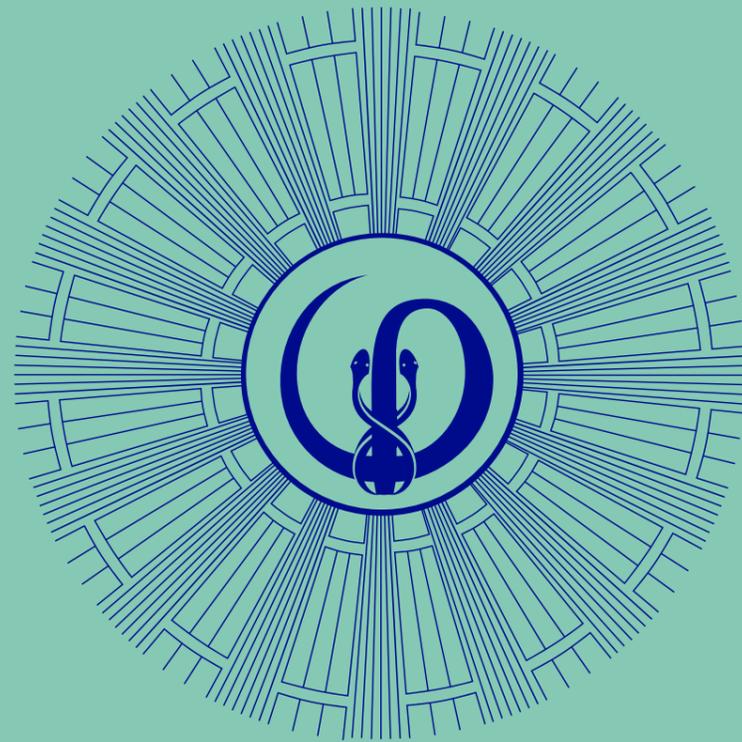
• **Incidences éthiques et déontologiques des innovations chirurgicales** – Alors que la robotique comme l'intelligence artificielle redéfinissent le geste opératoire dans sa matérialité même, il importe de questionner l'éthique de la décision chirurgicale : comment faire vivre cette « garantie humaine à la décision médicale » ? Les technologies de réalité augmentée induisent-elles des risques de déréalisation ? Quels arbitrages sont mis en balance dans le déploiement de ces technologies ? Comment intérêts des soignants ou des patients, et intérêts commerciaux (des industriels, des assureurs, etc.) s'entrecroisent-ils ?

• **Rapport à l'erreur** : Comment s'exprime le rapport à l'erreur des praticiens et comment favoriser une reconnaissance et acceptation de l'importance épistémologique de l'erreur en matière de pratiques professionnelles ? À l'heure d'une judiciarisation croissante de la relation médecin-malade et alors que l'expression fréquente de médecine défensive masque des inflexions et reconfigurations des champs professionnels (292), comment se traduit cette immixtion du droit dans le rapport au patient et les échanges inter et intra-professionnels, au bloc et en dehors ?

ANNEXE

Annexe 1 : Roadmap de la Chaire d'innovation BOPA (septembre 2021)





BIBLIOGRAPHIE

1. Breton DL. *Anthropologie du corps et de la modernité* [Internet]. Presses Universitaires de France; 2013 [cited 2021 Oct 14]. Available from: <https://www.cairn.info/anthropologie-du-corps-et-de-la-modernite--9782130585442.htm>
2. Cassell J. *Expected Miracles: Surgeons at Work* [Internet]. Temple University Press; 1991 [cited 2021 Jan 19]. Available from: <https://www.jstor.org/stable/j.ctt14bt4w2>
3. Katz P. *The Scalpel's Edge: The Culture of Surgeons*. Allyn and Bacon; 1999. 278 p.
4. Bédard P. *L'éthos en sociologie : perspectives de recherche pour un concept toujours fertile*. crs. 2016 Jun 15;(59-60):259-76.
5. Fusulier B. *Le concept d'éthos. Recherches sociologiques et anthropologiques*. 2011 Aug 29;42(1):97-109.
6. Jorro A. *Éthos professionnel* [Internet]. De Boeck Supérieur; 2013 [cited 2021 Nov 4]. Available from: <https://www.cairn.info/dictionnaire-des-concepts-de-la-professionnalisati--9782804188429-page-109.htm>
7. Pouchelle M-C. *Quelques touches hospitalières*. Terrain Anthropologie & sciences humaines. 2007 Aug 30;(49):11-26.
8. Selzer R. *Mortal Lessons: Notes on the Art of Surgery*. Harcourt Brace; 1996. 228 p.
9. Cassell J. *Dismembering the Image of God: Surgeons, Heroes, Wimps and Miracles*. Anthropology Today. 1986;2(2):13-5.
10. Cassell J. *On control, certitude, and the "paranoia" of surgeons*. Cult Med Psych. 1987 Jun 1;11(2):229-49.
11. Caillol M. *La démarche éthique en chirurgie : objectiver en restant libre*. Laennec. 2010;Tome 58(3):6-20.
12. Zolesio E. *La relation chirurgien-patient*. Sciences sociales et santé. 2012;Vol. 30(4):75-98.
13. Zolesio E. *La chirurgie et sa matrice de socialisation professionnelle*. Sociologie. 2012;Vol. 3(4):377-94.
14. Glynn RW, Kerin MJ. *Factors influencing medical students and junior doctors in choosing a career in surgery*. The Surgeon. 2010 Aug;8(4):187-91.
15. Scott IM, Matejcek AN, Gowans MC, Brenneis FR. *Choosing a career in surgery: factors that influence Canadian medical students' interest in pursuing a surgical career*. Canadian Journal of Surgery. 2008 Oct;51(5):7.
16. Peel JK, Schlachta CM, Alkhamesi NA. *A systematic review of the factors affecting choice of surgery as a career*. CJS. 2018 Feb 1;61(1):58-67.
17. Kerr H-L, Armstrong LA, Cade JE. *Barriers to becoming a female surgeon and the influence of female surgical role models*. Postgraduate Medical Journal. :6.
18. Cochran A, Melby S, Neumayer LA. *An Internet-based survey of factors influencing medical student selection of a general surgery career*. The American Journal of Surgery. 2005 Jun;189(6):742-6.
19. Zolesio E. *La socialisation chirurgicale, un apprentissage « par claques »*. Revue française de pédagogie Recherches en éducation. 2013 Dec 15;(184):95-104.

20. Zolesio E.
21. Bourdieu P. *Le sens pratique*. Éditions de Minuit; 1980. 475 p.
22. Faure S. *Apprendre par corps: socio-anthropologie des techniques de danse*. La Dispute; 2000. 300 p.
23. Pudal B. *Les identités "totales" : quelques remarques à propos du Front national*. In: L'Identité politique. PUF. 1994. p. 197–205. (Publications du CURAPP).
24. Bourdieu P. *La Distinction: Critique sociale du jugement*. Minuit; 2016. 1055 p.
25. Cassell J, Le Doaré H. *Différence par corps : les chirurgiennes*. Les Cahiers du Genre. 2000;29(1):53–81.
26. Wicart P. *Formation technique des Internes en chirurgie*. :12.
27. Testas P, Mouiel J, Delaitre B. [Teaching digestive laparoscopic surgery in France: from education to accreditation?]. *Bull Acad Natl Med*. 1995 Oct;179(7):1507–14; discussion 1514-1516.
28. Becmeur F, Grandadam S, Kirch M, Mutter D. *Quels moyens de formation en chirurgie ? À propos d'une enquête aux hôpitaux universitaires de Strasbourg auprès des internes en chirurgie*. *Annales de Chirurgie*. 2004 Oct 1;129:405–9.
29. Vadcard L. *Étude didactique de la dialectique du travail et de la formation au bloc opératoire*. Éducation et didactique. 2013 Feb 7;7(7–1):117–46.
30. Bercot R.
31. Moulton CE, Regehr G, Mylopoulos M, MacRae HM. *Slowing Down When You Should: A New Model of Expert Judgment*. *Academic Medicine*. 2007 Oct;82(Suppl):S109–16.
32. Moulton C, Regehr G, Lingard L, Merritt C, MacRae H. *Slowing Down to Stay Out of Trouble in the Operating Room: Remaining Attentive in Automaticity*. *Academic Medicine*. 2010 Oct;85(10):1571–7.
33. Moulton C, Regehr G, Lingard L, Merritt C, MacRae H. *'Slowing Down When You Should': Initiators and Influences of the Transition from the Routine to the Effortful*. *J Gastrointest Surg*. 2010 Jun;14(6):1019–26.
34. Zilbert NR, Murnaghan ML, Gallinger S, Regehr G, Moulton C. *Taking a Chance or Playing It Safe: Reframing Risk Assessment Within the Surgeon's Comfort Zone*. *Annals of Surgery*. 2015 Aug;262(2):253–9.
35. Hendra L, Hendra T, Parker SJ. *Decision-Making in the Emergency Laparotomy: A Mixed Methodology Study*. *World J Surg*. 2019;(43):798–805.
36. Leung A, Luu S, Regehr G, Murnaghan ML, Gallinger S, Moulton C. "First, Do No Harm": Balancing Competing Priorities in Surgical Practice. *Academic Medicine*. 2012;87(10):7.
37. Katz P. *Ritual in the Operating Room*. *Ethnology*. 1981 Oct;20(4):335.
38. Zolesio E. *Distanciation et humour noir : modes de gestion de la mort par les chirurgiens* [Internet]. ERES; 2013 [cited 2020 Dec 11]. Available from: <https://www.cairn.info/les-soignants-et-la-mort-9782749236162-page-91.htm>
39. Dejours C. *Travail usure mentale: essai de psychopathologie du travail*. Bayard; 1998. 263 p.
40. Bercot R, Mathieu-Fritz A. *La crise de recrutement des chirurgiens français : entre mythes et réalités*. *Revue française de sociologie*. 2007;Vol. 48(4):751–79.
41. Hughes EC. *Good People and Dirty Work*. *Social Problems*. 1962 Jul 1;10(1):3–11.
42. Pouchelle M-C. *Essais d'anthropologie hospitalière*. Tome 2 - *L'hôpital ou le théâtre des opérations*. Paris: Seli Arslan; 2008. 192p.
43. Goff JL. *Pour un autre Moyen Âge: Temps, travail et culture en Occident : 18 essais*. Éditions Gallimard; 2013. 565 p.
44. Zolesio E. *Des femmes dans un métier d'hommes : l'apprentissage de la chirurgie*. *Travail, genre et sociétés*. 2009 Oct 27;N° 22(2):117–33.
45. Zolesio E. « Stéréotypes professionnels de la chirurgienne et formes de gestion du stigmate au cours de la formation ». 2017;pp.165-173.
46. Goffman E. *La « distance au rôle » en salle d'opération*. *Actes de la recherche en sciences sociales*. 2002;n° 143(3):80–7.
47. Strauss AL, Fagerhaugh S, Suczek B. *Social Organization of Medical Work*. University of Chicago Press; 1985. 310 p.
48. Rennes J. *Le mérite et la nature: une controverse républicaine, l'accès des femmes aux professions de prestige, 1880-1940*. Fayard; 2007. 604 p.
49. La socialisation (3^e édition) – Muriel Darmon – Armand Colin – Grand format – Le Hall du Livre NANCY [Internet]. [cited 2021 Jan 19]. Available from: <https://halldulivre.com/livre/9782200601423-la-socialisation-3e-edition-muriel-darmon/>
50. Zolesio E. *Marie Laborie, un cas de socialisation chirurgicale ratée*. *Sociétés contemporaines*. 2009 Jul 3;n° 74(2):147–65.
51. Molinier P. *Féminité sociale et construction de l'identité sexuelle : perspectives théoriques et cliniques en psychodynamique du travail. L'orientation scolaire et professionnelle*. 2002 Dec 1;(31/4):565–80.
52. Bercot R, Horellou-Lafarge C, Mathieu-Fritz A. *Les transformations récentes de la chirurgie française. Spécialisation, féminisation, segmentation*. *Revue française des affaires sociales*. 2011 Dec 16;(2):104–22.
53. Brézin A. *Éviter le déclin de la chirurgie dans les Centres hospitaliers universitaires*. *Commentaire*. 2011;Numéro 133(1):153–60.
54. Vidal C. *La robotique d'assistance à la chirurgie : pourquoi, et comment ? Annales des Mines - Realites industrielles*. 2014 Dec 19;Novembre 2014(4):89–93.
55. Forest C. 6. *Simulation et chirurgie* [Internet]. *Sur les chemins de la découverte*. Presses Universitaires de France; 2006 [cited 2021 Feb 10]. Available from: <https://www.cairn.info/sur-les-chemins-de-la-decouverte-9782130547587-page-91.htm>
56. Shea JA, Healey MJ, Berlin JA, Clarke JR, Malet PF, Staroscik RN, et al. *Mortality and complications associated with laparoscopic cholecystectomy. A meta-analysis*. *Ann Surg*. 1996 Nov;224(5):609–20.
57. Z'graggen K, Wehrli H, Metzger A, Buehler M, Frei E, Klaiber C. *Complications of laparoscopic cholecystectomy in Switzerland*. *Surg Endosc*. 1998 Nov 1;12(11):1303–10.
58. Wannemacher D. *Les impacts du robot chirurgical sur l'activité des blocs opératoires. Marche et organisations*. 2020 May 26;n° 38(2):105–21.
59. Gayet B. *La chirurgie après-demain*. *Les Tribunes de la santé*. 2017 May 11;n° 54(1):39–42.
60. Pouchelle M-C. *Corps et chirurgie à l'heure de la robotique : une approche anthropologique*. In 2009.
61. Bucher P, Pugin F, Buchs NC, Ostermann S, Morel P. *Randomized clinical trial of laparoendoscopic single-site versus conventional laparoscopic cholecystectomy*. *BJS (British Journal of Surgery)*. 2011;98(12):1695–702.
62. Valverde A, Goasguen N, Oberlin O. *Chirurgie robotique ou coelioscopie assistée par télémanipulation : généralités*. *Journal de chirurgie viscérale*. 2014 Jun 1;(Vol. 151 N° 3):215–25.
63. Pouchelle M-C. *La robotique en chirurgie cardiaque*. *Communications*. 2007;81(1):183–200.
64. Masquelet A-C. *La relégation du corps à corps chirurgical*. *Les Cahiers du Centre Georges Canguilhem*. 2007;N° 1(1):139–49.
65. Blavier A, Nyssen A-S. *Étude de l'impact des nouvelles technologies sur les modes de coopération des chirurgiens par l'analyse des communications sur le terrain. Le travail humain*. 2010 Jun 18;Vol. 73(2):123–40.
66. Marescaux J, Diana M. *Inventons la chirurgie du futur*. Hegel. 2016;N° 1(1):43–50.

67. Marchal F, Rauch P, Verhaeghe J-L, Guillemin F. *Perspectives de la chirurgie robotique et conclusions. Oncologie*. 2011 Jan 1;13(1):51–6.
68. Sari V, Nieboer TE, Vierhout ME, Stegeman DF, Kluivers KB. *The operation room as a hostile environment for surgeons: physical complaints during and after laparoscopy*. *Minim Invasive Ther Allied Technol*. 2010 Apr;19(2):105–9.
69. Park A, Lee G, Seagull FJ, Meenaghan N, Dexter D. *Patients benefit while surgeons suffer: an impending epidemic*. *J Am Coll Surg*. 2010 Mar;210(3):306–13.
70. Roupert M. *État des lieux sur les indications validées en chirurgie mini-invasive assistée par robot*. In 2021.
71. Valverde A, Goasguen N, Oberlin O. *Exérèse du rectum par coelioscopie robot-assistée*. *Journal de Chirurgie Viscérale*. 2014 Aug 1;151.
72. Lee G, Lee T, Dexter D, Klein R, Park A. *Methodological infrastructure in surgical ergonomics: a review of tasks, models, and measurement systems*. *Surg Innov*. 2007 Sep;14(3):153–67.
73. Hull L, Arora S, Aggarwal R, Darzi A, Vincent C, Sevdalis N. *The impact of nontechnical skills on technical performance in surgery: a systematic review*. *J Am Coll Surg*. 2012 Feb;214(2):214–30.
74. Wannemacher D. *Les défis socio-économiques liés à la chirurgie robot-assistée dans les blocs opératoires : espaces d'échanges et artefacts médiateurs*. *Management Avenir*. 2018 Jul 31;N° 100(2):209–23.
75. Masquelet A-C. *La relégation du corps à corps chirurgical*. *Les Cahiers du Centre Georges Canguilhem*. 2007;N° 1(1):139–49.
76. Marescaux J, Diana M. *Inventons la chirurgie du futur*. *Hegel*. 2016;N° 1(1):43–50.
77. Daellenbach PP, Petignat P, Dubuisson J-B, Wenger J-M. *Chirurgie LESS, NOTES et robotique en gynécologie : mise au point et perspectives*. *Revue médicale suisse*. 2010;6(268):2024,2026.
78. *La déprime du bistouri*. *Le Monde.fr* [Internet]. 2007 Nov 12 [cited 2021 Jan 5]; Available from: https://www.lemonde.fr/societe/article/2007/11/12/moi-laurent-s-chirurgien-de-l-hopital-public_977303_3224.html
79. Sedel L, Tonneau D. *Évolution de l'hôpital : le cri d'alarme d'un chirurgien*. *Le journal de l'école de Paris du management*. 2009;N°75(1):29–36.
80. Lachand A-T. *La chirurgie française en crise. Études*. 2006;Tome 404(3):329–37.
81. Bidet A. *Qu'est-ce que le vrai boulot ? Le cas d'un groupe de techniciens*. *Sociétés contemporaines*. 2010 Jul 7;n° 78(2):115–35.
82. Pinell P. *Champ médical et processus de spécialisation*. *Actes de la recherche en sciences sociales*. 2005;n° 156-157(1):4–36.
83. Pinell P. *La genèse du champ médical : le cas de la France (1795-1870)*. *Revue française de sociologie*. 2009 Sep 9;Vol. 50(2):315–49.
84. Le Hénaff Y. *L'entreprise morale en chirurgie esthétique : un mandat aux marges de la médecine* [Internet] [Thèse de doctorat]. Rennes 2; 2010 [cited 2021 Jan 19]. Available from: <http://www.theses.fr/2010R2EN20065>
85. Grégory T, Gaillard R, Grenier A, et le Laboratoire Francilien de la Démographie Médicale. [Hopes for future practice of junior orthopedic surgeons in France: a sociological study]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 2007 Sep;93(5):429–34.
86. Dedet B, Carcopino X, Nizard J. [What do French trainees in obstetrics and gynecology wish as future professional activity in 2006? A national survey]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2008 Jun;37(4):400–8.
87. Engel F, Cauterman M, Tajahmady A. *Développer la chirurgie ambulatoire: les limites des politiques incitatives*. *Annales des Mines - Gerer et comprendre*. 2008;N° 94(4):14–24.
88. Delrieu A. *Les conflits au bloc opératoire, une approche anthropologique* [Internet]. Institut de Formation des Cadres de Santé, Hôpital Xavier Arnoz, CHU Bordeaux; 2010 p. 62. Available from: <https://www.infirmiers.com/pdf/memoire-cadre-anthony-delrieu.pdf>
89. Bercot R. *Rationaliser la gestion des blocs opératoires la négociation des territoires et des légitimités professionnelles*. *Sciences de la société* [Internet]. 2009 Feb 1 [cited 2021 Jan 5];(76). Available from: <http://journals.openedition.org/sds/9154>
90. *Étude didactique de la dialectique du travail et de la formation au bloc opératoire* [Internet]. [cited 2020 Dec 11]. Available from: https://journals.openedition.org/educationdidactique/1598#xd_co_f=MjU4OGM1YmFYzg0NTM3NjIwMTE1Nzk2MDk4MTE3ODg=~
91. Peneff J. *Le travail du chirurgien : les opérations à cœur ouvert*. *Sociologie du travail*. 1997;39(3):265–96.
92. Caillol M. *Entre la violence nécessaire de l'acte chirurgical et le respect de l'opéré*. *Éthique & Santé*. 2014 Dec 1;11(4):202–8.
93. Lavillatte-Couteau M-J. *Un face à face avec la douleur*. *Societes Representations*. 1996;N° 2(1):107–25.
94. Pouchelle M-C. *Quelques touches hospitalières*. *Terrain Anthropologie & sciences humaines*. 2007 Aug 30;(49):11–26.
95. Le Breton D. *La chair à vif : Usages médicaux et mondains du corps humain*. Paris: Métailié; 1993. 300 p.
96. Ministère des Solidarités et de la Santé. *Observatoire National des Violences en Milieu de Santé. Rapport 2020 sur les données 2019* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jul 21]. Available from: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_onvs_2020_donnees_2019_vd_2021-03-11.pdf
97. Bercot R.
98. Lausberg S. *Violences obstétricales, un enjeu de la lutte contre les violences envers les femmes*. *Perinatalite*. 2020;Vol. 12(4):157–64.
99. Dryef Z. *Le blues des gynécologues*. *M Le Magazine du Monde* [Internet]. 2018 Sep 21 [cited 2021 Jul 22]; Available from: https://www.lemonde.fr/m-actu/article/2018/09/21/le-blues-des-gynecologues-face-a-la-denonciation-des-violences-obstetricales_5358068_4497186.html
100. Haut Conseil à l'Égalité entre les Femmes et les Hommes. *Les actes sexistes durant le suivi gynécologique et obstétrical. Des remarques aux violences, la nécessité de reconnaître, prévenir et condamner le sexisme* [Internet]. 2018 Jun [cited 2021 Jul 22]. Available from: https://www.haut-conseil-egalite.gouv.fr/IMG/pdf/hce_les_actes_sexistes_durant_le_suivi_gynecologique_et_obstetrical_20180629.pdf
101. Barbot J, Cailbault I. *Figures de victimes et réparation des violences faites aux corps*. *Politix*. 2010 Jul 1;n° 90(2):91–113.
102. Boch A-L. *Une éthique pour la chirurgie* [Internet]. *Érès*; 2010 [cited 2021 Jul 21]. Available from: <https://www.cairn.info/traité-de-bioethique-2--9782749213064-page-633.htm>
103. Gateau V, Lefève C, Soubrane O. *Enjeux éthiques, psychiques et socio-professionnels de la greffe hépatique : à l'intersection de la médecine de l'aigu et de la médecine du chronique*. *Revue française d'éthique appliquée*. 2018;N° 6(2):107–18.
104. Gateau V. *Enjeux éthiques des transplantations hépatiques avec donneurs vivants (THDV)* [Internet] [Thèse de doctorat]. Paris 1; 2006 [cited 2021 Jul 22]. Available from: <http://www.theses.fr/2006PA010614>
105. *L'hôpital corps et âme*. *Essais d'anthropologie hospitalière - Marie-Christine Pouchelle* [Internet]. [cited 2021 Jan 19]. Available from: <https://www.decitre.fr/livres/l-hopital-corps-et-ame-9782842760908.html>
106. Tantchou J, Grunénais M-É. *Quand les frontières du stérile et du non-stérile s'évanouissent*. *Revue d'anthropologie des connaissances*. 2009;Vol. 3, n° 3(3):458–84.

107. Pouchelle M-CA du texte. *Corps et chirurgie à l'apogée du Moyen âge : savoir et imaginaire du corps chez Henri de Mondeville, chirurgien de Philippe le Bel / Marie-Christine Pouchelle* [Internet]. 1983 [cited 2021 Jan 19]. Available from: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k3403203d>
108. Pouchelle Marie-Christine. *L'hôpital corps et âme: essais d'anthropologie hospitalière / Marie-Christine Pouchelle*. Paris: Seli Arslan; 2003. 218 p.
109. Triboulet J-P. *La chirurgie est-elle un art ?* Hegel. 2020 Aug 27;N° 1(1):76–85.
110. Hirschauer S. *The Manufacture of Bodies in Surgery*. Soc Stud Sci. 1991 May 1;21(2):279–319.
111. Masson E. *Les enjeux des rapports de séduction entre chirurgiens et infirmières au bloc opératoire* [Internet]. EM-Consulte. [cited 2021 Jan 28]. Available from: <https://www.em-consulte.com/article/187983/les-enjeux-des-rapports-de-seduction-entre-chirurg>
112. Anderson B. *Affective atmospheres*. Emotion, Space and Society. 2009 Dec 1;2(2):77–81.
113. *2.5 Stress et burnout dans un bloc opératoire | Précis d'Anesthésie Cardiaque 5* [Internet]. [cited 2021 Jan 28]. Available from: <https://www.pac5.ch/fr/node/68/take>
114. Amouroux R, Rousseau-Salvador C, Annequin D. *L'anxiété préopératoire : manifestations cliniques, évaluation et prévention*. Annales Médico-Psychologiques, Revue Psychiatrique. 2010 Sep;168(8):588.
115. Sanchez P-A. *La relation soignant-soigné face à l'anxiété du patient au bloc opératoire*. 2016.
116. Fleury C, Gateau V. *La clinique philosophique du burn out des soignants à la lumière de la Covid-19*. Soins. 2020 Sep;65(848):62–4.
117. ASSPRO Scientifique. *30 % des chirurgiens, anesthésistes, obstétriciens exerçant en plateau technique lourd présentent un niveau de stress supérieur ou égal à 8 sur 10*. 2012.
118. Orri M. *Psychologie de la santé en chirurgie: facteurs psychologiques, subjectivité et émotions dans les soins chirurgicaux*. :270.
119. Devi S. *Doctors in distress*. Lancet. 2011 Feb 5;377(9764):454–5.
120. Pitaval J-L, Nobre T. Chapitre 13. *L'innovation managériale au bloc opératoire par la mobilisation du lean management* [Internet]. Dunod; 2013 [cited 2020 Dec 11]. Available from: <https://www.cairn.info/l-innovation-manageriale-a-l-hopital-9782100577132-page-223.htm>
121. Wilson RN. *Teamwork in the Operating Room*. Human Organization. 1954;12(4):9–14.
122. Savoldelli GL. *Résolution de conflits au bloc opératoire*. Le Praticien en Anesthésie Réanimation. 2009 Feb;13(1):65–9.
123. Lingard L, Reznick R, Espin S, Regehr G, DeVito I. *Team communications in the operating room: talk patterns, sites of tension, and implications for novices*. Acad Med. 2002 Mar;77(3):232–7.
124. Pelavski A, Rochera M, Roca M, De Miguel M, Roigé J. *Conflicts between anaesthetists and surgeons: 15AP1-1*. European Journal of Anaesthesiology | EJA. 2007 Jun;24:182.
125. Faure Y. *Anesthésistes et chirurgiens, l'arrangement des sexes comme renfort symbolique à la domination d'un groupe professionnel sur un autre*. Colloque international Travail-emploi-formation, quelle égalité entre les hommes et les femmes ?, organisé par CLERSE-université de Lille 1, Lille,; 2006 Nov 23; Lille.
126. FAURE Y. *L'anesthésie française entre reconnaissance et stigmates*. Actes rech sci soc. 2005;(156–157):98–114.
127. Sainsaulieu I. *La communauté de soins en question. Le travail hospitalier face aux enjeux de la société*. Rueil-Malmaison: Lamarre; 2006. 267p. (Fonction cadre de santé).
128. Detchessahar M, Grevin A. *Un organisme de santé... malade de « gestionniste »*. Annales des Mines - Gerer et comprendre. 2009;N° 98(4):27–37.
129. Jaffre M-O. Chapitre 10. *Efficience et optimisation au bloc opératoire, cœur de l'hôpital-entreprise* [Internet]. Presses de l'EHESP; 2018 [cited 2021 Jan 19]. Available from: <https://www.cairn.info/architecture-et-ingenierie-a-l-hopital-9782810907113-page-95.htm>
130. Mahmoud Z, Angelé-Halgand N. *L'industrialisation des blocs opératoires : Lean Management et réification*. Management Avenir Sante. 2018 Jul 2;N° 3(1):73–88.
131. Gentil S. *Industrialisation des soins et gestion de l'aléa : le « travail d'articulation » au bloc opératoire, déterminants et obstacles*. Annales des Mines - Gerer et comprendre. 2012;N° 109(3):34–43.
132. Gentil S. *Entre sécurité des soins et injonctions à la performance économique au bloc opératoire : faut-il choisir ?* Journal de gestion et d'economie medicales. 2016;Vol. 34(5):291–309.
133. Lewkowicz M. *De la domestication des technologies*. Annales des Mines - Réalités industrielles. 2017;Mai 2017(2):33.
134. Ametowobla D, Berlin TU. *How Layered Reuse Can Support Harmful Micropolitics: SAP ERP in Surgery Planning*. 2020;10.
135. Fitzpatrick G, Ellingsen G. *A Review of 25 Years of CSCW Research in Healthcare: Contributions, Challenges and Future Agendas*. Comput Supported Coop Work. 2013 Aug;22(4–6):609–65.
136. Egger E, Wagner I. *Time-management: a case for CSCW*. In: *Proceedings of the 1992 ACM conference on Computer-supported cooperative work - CSCW '92* [Internet]. Toronto, Ontario, Canada: ACM Press; 1992 [cited 2021 Jan 13]. p. 249–56. Available from: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=143457.143517>
137. Christensen B. *Formalization and Accountability in Surgery Planning*. In: *Proceedings of the 19th International Conference on Supporting Group Work* [Internet]. Sanibel Island Florida USA: ACM; 2016 [cited 2021 Jan 13]. p. 293–302. Available from: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2957276.2957309>
138. Groth K, Scholl J. *Coordination in highly-specialized care networks*. In: *Proceedings of the 2013 conference on Computer supported cooperative work companion - CSCW '13* [Internet]. San Antonio, Texas, USA: ACM Press; 2013 [cited 2021 Jan 13]. p. 143. Available from: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2441955.2441992>
139. Honneth A. *La réification : petit traité de théorie critique*. Gallimard; 2007. 141 p.
140. Minvielle E. *Gérer la Singularité à grande échelle*. 1996 Apr 1;
141. 05-11 *La chirurgie en France. Recommandations des Académies nationales de médecine et de chirurgie – Académie nationale de médecine | Une institution dans son temps* [Internet]. [cited 2021 Jan 19]. Available from: <https://www.academie-medecine.fr/05-11-la-chirurgie-en-france-recommandations-des-academies-nationales-de-medecine-et-de-chirurgie/>
142. Brigiite B. *Du signalement des événements indésirables au signalement des incidents précurseurs : une évolution culturelle*. 2012;66.
143. esqh - European Society for Quality in Healthcare - Vienna Office [Internet]. [cited 2021 Feb 23]. Available from: <http://www.esqh.at/fr/miseenpratique.html>
144. LOI n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. 2009-879 Jul 21, 2009.
145. Vibert E. *Droit à l'erreur, devoir de transparence*. Humensis; 2021. 120 p.
146. Le Bourg M, Gallois P-M. *Gestion des risques au bloc opératoire – de la théorie à la pratique*. Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique. 2011 Jun;97(4):S128–33.
147. « Il faudrait que toutes les opérations soient filmées », lance Eric Vibert [Internet]. [cited 2021 Feb 23]. Available from: <https://www.20minutes.fr/sante/2972847-20210210-medecine-faudrait-toutes-operations-filmees-avance-eric-vibert-chirurgien-digestif>

148. Sockeel P, Chatelain E, Massoure M-P, David P, Chapellier X, Buffat S. *Les chirurgiens peuvent apprendre des pilotes : place du facteur humain en chirurgie*. Journal de Chirurgie. 2009 Jun 1;146(3):250–5.
149. Desprez E. *L'application du Crew Ressource Management au Bloc opératoire : Enjeux et impacts*. 2019 p. 914.
150. Haute Autorité de Santé - *Comprendre les événements indésirables graves (EIGS)* [Internet]. [cited 2021 Feb 26]. Available from: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2787338/fr/comprendre-les-evenements-indesirables-graves-eigs
151. Leape LL, Brennan TA, Laird N, Lawthers AG, Localio AR, Barnes BA, et al. *The Nature of Adverse Events in Hospitalized Patients*. New England Journal of Medicine. 1991 Feb 7;324(6):377–84.
152. Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America. *To Err is Human: Building a Safer Health System* [Internet]. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2000 [cited 2021 Feb 23]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK225182/>
153. *Les événements indésirables graves dans les établissements de santé : fréquence, évitabilité et acceptabilité*. :8.
154. Fabri PJ, Zayas-Castro JL. *Human error, not communication and systems, underlies surgical complications*. Surgery. 2008 Oct;144(4):557–63; discussion 563-565.
155. Wong DA, Herndon JH, Canale ST, Brooks RL, Hunt TR, Epps HR, et al. *Medical errors in orthopaedics*. Results of an AAOS member survey. J Bone Joint Surg Am. 2009 Mar 1;91(3):547–57.
156. Robinson CM, Shur N, Sharpe T, Ray A, Murray IR. *Injuries associated with traumatic anterior glenohumeral dislocations*. J Bone Joint Surg Am. 2012 Jan 4;94(1):18–26.
157. Zegers M, de Bruijne MC, de Keizer B, Merten H, Groenewegen PP, van der Wal G, et al. *The incidence, root-causes, and outcomes of adverse events in surgical units: implication for potential prevention strategies*. Patient Saf Surg. 2011 May 20;5:13.
158. Vacher A, Bourgeon L, Auroy Y, Amalberti R. *Du cockpit au bloc opératoire* : :20.
159. Hacquard P, Cunat C, Toussaint C, Auclair A, Malecot M-A, Ginet M-F, et al. *Évaluation de la checklist au bloc opératoire : la perception des soignants et des médecins (évaluation du niveau II)*. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation. 2013 Apr 1;32(4):235–40.
160. Theissen A, Slim K, Deleuze A, Beaussier M. *Gestion des risques en chirurgie ambulatoire*. Journal de Chirurgie Viscérale. 2019 Sep 1;156:S39–48.
161. Vacher A. *Relation entre conception et usage des règles de sécurité : le cas des règles de sécurité des soins du parcours de l'opéré*. 2013.
162. Bernard M-J. *La check-list, un outil de communication renforcée et démocratique*. Interbloc. 2017 Jul;36(3):150–2.
163. *Managing the Risks of Concurrent Surgeries*. 2016;2.
164. Beasley GM, Pappas TN, Kirk AD. *Procedure Delegation by Attending Surgeons Performing Concurrent Operations in Academic Medical Centers: Balancing Safety and Efficiency*. Annals of Surgery. 2015 Jun;261(6):1044–5.
165. Williamson JA, Webb RK, Sellen A, Runciman WB, Van der Walt JH. *The Australian Incident Monitoring Study. Human failure: an analysis of 2000 incident reports*. Anaesth Intensive Care. 1993 Oct;21(5):678–83.
166. Cooper JB, Newbower RS, Long CD, McPeck B. *Preventable anesthesia mishaps: a study of human factors*. Anesthesiology. 1978 Dec;49(6):399–406.
167. Mion G, Petitjeans F, Gulluche Y, Diraison Y. *Quels arguments factuels au concept de repos de sécurité ?* Journal de Chirurgie. 2004 May 1;141:185–90.
168. Alemzadeh H, Raman J, Leveson N, Kalbarczyk Z, Iyer RK. *Adverse Events in Robotic Surgery: A Retrospective Study of 14 Years of FDA Data*. Lee H-S, editor. PLoS ONE. 2016 Apr 20;11(4):e0151470.
169. Cooper MA, Ibrahim A, Lyu H, Makary MA. *Underreporting of Robotic Surgery Complications: Journal for Healthcare Quality*. 2015;37(2):133–8.
170. Rajih E, Tholomier C, Cormier B, Samouëlian V, Warkus T, Liberman M, et al. *Error reporting from the da Vinci surgical system in robotic surgery: A Canadian multispecialty experience at a single academic centre*. CUAJ. 2017 May 9;11(5):197.
171. Ferrarese A, Pozzi G, Borghi F, Marano A, Delbon P, Amato B, et al. *Malfunctions of robotic system in surgery: role and responsibility of surgeon in legal point of view*. Open Medicine. 2016 Jan 1;11(1):286–91.
172. Amalberti R, Gremion C, Auroy Y, Michel P, Salmi R, Parneix P, et al. *Les systèmes de signalement des événements indésirables en médecine. Études et Résultats*. 2007 Jul 1;584.
173. Barach P, Small SD. *Reporting and preventing medical mishaps: lessons from non-medical near miss reporting systems*. BMJ. 2000 Mar 18;320(7237):759–63.
174. Lepront L. *Significations des pratiques transgressives des chirurgiens au bloc opératoire* [Internet] [Thèses]. Université Paris-Est; 2019 [cited 2021 Feb 16]. Available from: <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-02334928>
175. Morel C. *Connaître ou punir : il faut choisir*. :30.
176. Revue de mortalité et de morbidité (RMM). Haute Autorité de Santé; 2009 Nov.
177. Parpex G, Khediri Z, Michel P, Visbecq J-N, Duviquet M-J, Poncelet C. *Postpartum hemorrhage: Could oxytocin be the cause? Results from a morbidity and mortality review to enhance quality, safety, and relevance of care*. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2021 Mar;258:299–303.
178. Suva D, Poizat G. *Catastrophe de la navette Challenger : quels enseignements pour la prise en charge des patients au bloc opératoire ?* Revue médicale suisse. 2015 Feb 4;11:367–70.
179. 06-17 *De la sanction à la prévention. Pour une prévention des événements indésirables liés aux soins* – Académie nationale de médecine | Une institution dans son temps [Internet]. [cited 2021 Feb 23]. Available from: <https://www.academie-medecine.fr/06-17-de-la-sanction-a-la-prevention-pour-une-prevention-des-evenements-indesirables-lies-aux-soins/>
180. Éric Vibert, chirurgien : « Il faut lever le tabou autour des erreurs médicales ! » [Internet]. L'Obs. [cited 2021 Feb 23]. Available from: <https://www.nouvelobs.com/sante/20210215.OBS40238/eric-vibert-chirurgien-il-faut-lever-le-tabou-autour-des-erreurs-medicales.html>
181. *La gestion des risques au bloc opératoire. Le facteur humain et la culture sécurité*. :1.
182. Caraud F. *Analyse des facteurs contributifs à la prestation sécuritaire de soins dans les équipes de bloc opératoire : Illustration par la liste de vérification chirurgicale au Québec*. :232.
183. Maschereka A, Bezzolab P, Kobler I. *Sécurité chirurgicale : opération réussie... et maintenant ? Bulletin des médecins suisses* 96(52:53). 2015;
184. de Marcellis-Warin N, Coulon T. *Pourquoi mesurer la culture de sécurité ? Communications du Réseau de sensibilisation et de partage d'expérience sur la gestion des risques, la sécurité des patients et la qualité des soins*. Volume 1, numéro 2. 2008 Nov 28;5.
185. Houvet P. *Effet tunnel et team working : comment transférer ce qui fonctionne dans un cockpit au bloc opératoire*. Cahiers du Cercle Nicolas Andry [Internet]. [cited 2021 Feb 23]; Available from: https://www.academia.edu/42950285/Effet_tunnel_et_team_working_comment_transf%C3%A9rer_ce_qui_fonctionne_dans_un_cockpit_au_bloc_op%C3%A9ratoire
186. Henry J-P. *Cockpit et bloc : comparables ou pas ? Tout est affaire de point de vue*. Progrès en Urologie - FMC. 2019 Sep 1;29(3):F84–8.

187. Suva D, Haller GSA, Luebbeke-Wolff A, Macheret F, Kindler VL, Hoffmeyer P. *De l'aviation à la chirurgie : le défi de la sécurité*. Revue médicale suisse. 2011;7(287):670–3.
188. Vallancien G, Perniceni T. *Simulation et accréditation des spécialités à risque. La check-list de l'aéronautique au bloc opératoire*. Actualités en pédagogie médicale. 2011;41–8.
189. Alliance mondiale pour la sécurité des patients. *Une chirurgie plus sûre pour épargner des vies* [Internet]. Organisation mondiale de la Santé; 2008. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70082/WHO_IER_PSP_2008.07_fre.pdf;jsessionid=E8F32A6877654C81BEACA0B99DDB7E86?sequence=1
190. de Vries EN, Prins HA, Crolla RMPH, den Outer AJ, van Andel G, van Helden SH, et al. *Effect of a comprehensive surgical safety system on patient outcomes*. N Engl J Med. 2010 Nov 11;363(20):1928–37.
191. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, Lipsitz SR, Breizat A-HS, Dellinger EP, et al. *A Surgical Safety Checklist to Reduce Morbidity and Mortality in a Global Population*. New England Journal of Medicine. 2009 Jan 29;360(5):491–9.
192. Panel P, Cabarrot P. *Pourquoi une check-list au bloc opératoire ?* Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction. 2010 Sep 1;39(5):362–70.
193. Cornu S. *Simulation et check-list au bloc opératoire : Pour une meilleure sécurité du patient* [Internet]. 2019. Available from: <http://www.medesim.fr/wp-content/doc/memoire/du2019scmemoiresimulationcheck-listaublocoperatoirepourunemeilleuresecuritedupatient.pdf>
194. Fourcade A, Blache J-L, Grenier C, Bourgain J-L, Minvielle E. *Barriers to staff adoption of a surgical safety checklist*. BMJ Qual Saf. 2012 Mar;21(3):191–7.
195. Desbiens G. *Le microcontexte politique et l'amélioration des processus: la routine chirurgicale d'un bloc opératoire*. HEC Montréal; 2016. 298 p.
196. Leplat J. De Terssac, G., Mignard, J. *Les paradoxes de la sécurité. Le cas d'AZF*. Activités [Internet]. 2012 Apr 15 [cited 2021 Feb 19];09(9–1). Available from: <http://journals.openedition.org/activites/216>
197. Rome F, Pariès J, Nyssen A-S. *Analyse bibliographique portant sur les expériences nationales et internationales pour promouvoir ou améliorer la sécurité des patients*. 2010.
198. Morel G. Morel, G. (2008). *Le systèmes de Pêche Maritimes : résilient mais peu sûr. Colloque international : la santé à l'épreuve des nouveaux risques*, 9-10 octobre, Lorient. In 2008.
199. Daniellou F, Boissières I, Simard M. *Les facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle: un état de l'art*. 2010 Feb 1;
200. Caillol M. *Dieu n'est pas chirurgien : un cheminement éthique à la recherche des traces du sacré en chirurgie* [Internet] [These de doctorat]. Paris Est; 2012 [cited 2021 Feb 26]. Available from: <http://www.theses.fr/2012PEST0040>
201. Molinier P. *Souffrance, défenses, reconnaissance. Le point de vue du travail*. Nouvelle revue de psychosociologie. 2010;n° 10(2):99–110.
202. Lhuillier D. *Les policiers au quotidien: une psychologue dans la police*. L'Harmattan; 1987. 192 p.
203. Lhuillier D, Aymard N. *L'univers pénitentiaire: du côté des surveillants de prison*. Desclée de Brouwer; 1997. 300 p.
204. Dejours C. Chapitre VI. *Pour une clinique de la médiation entre psychanalyse et politique : la psychodynamique du travail* (1993). Hors collection. 2016;143–72.
205. Boch A-L. *Médecine technique, médecine tragique: Le tragique, sens et destin de la médecine moderne*. De Boeck Supérieur; 2009. 256 p.
206. Hales BM, Pronovost PJ. *The checklist--a tool for error management and performance improvement*. J Crit Care. 2006 Sep;21(3):231–5.
207. Pouchelle M-C. *Avatars du pouvoir en pays de chirurgie*. as. 2013;37(3):63–81.
208. Molinier P. *Chirurgie : une mise à distance nécessaire des émotions ?* Sciences sociales et sante. 2012;Vol. 30(4):99–104.
209. Crozier M, Friedberg E. *L'acteur et le système: les contraintes de l'action collective*. Éditions du Seuil; 1977. 436 p.
210. Alper S, Karsh B-T. *A systematic review of safety violations in industry. Accident; analysis and prevention*. 2009 Aug 1;41:739–54.
211. Gershon RR, Vlahov D, Felknor SA, Vesley D, Johnson PC, Delclos GL, et al. *Compliance with universal precautions among health care workers at three regional hospitals*. Am J Infect Control. 1995 Aug;23(4):225–36.
212. Duhau I, Lestienne C. *Patrimoines de la santé : essais de définition – enjeux de conservation*. In Situ Revue des patrimoines [Internet]. 2017 Jan 31 [cited 2021 Jul 15];(31). Available from: <https://journals.openedition.org/insitu/14481>
213. Binet J-P, Roux-Spitz J, Charoy PM, Vermer G, Binet É. *Architecture hospitalière. Bloc opératoire*. 1985;9.
214. Dreyer F. *Histoire de l'hôpital. L'éclairage des salles d'opération aux XIX^e et XX^e siècles : l'apparition du scialytique*. In Situ Revue des patrimoines [Internet]. 2009 May 19 [cited 2021 Jul 16];(10). Available from: <https://journals.openedition.org/insitu/3997#bodyftn8>
215. Allaines C. *Histoire de la chirurgie*. Paris: Presses Universitaires de France - PUF; 1984. 128 p.
216. Steimle RH. *La salle d'opération durant la 2^e moitié du XX^e siècle et ses remaniements avec les progrès chirurgicaux* [Internet]. Présenté le 18 janvier 2008 par Alain Ségal, président honoraire de la S.F.H.M. presented at; 2008. Available from: <https://www.biusante.parisdescartes.fr/sfhm/hsm/HSMx2011x045x002/HSMx2011x045x002x0187.pdf>
217. Darquennes O. *Impact de l'architecture sur l'organisation du bloc opératoire d'aujourd'hui et demain*. Présentation lors du symposium régional de l'Association francophone des infirmières de salle d'opération de Belgique presented at; 2017 Feb 11.
218. Rieder V. *Architecture des blocs opératoires*. Présentation lors de la journée régionale ALIBODE du CHR METZ le 19 novembre 2016 presented at; 2016.
219. Delannoy V. *Le bloc opératoire : le concept d'asepsie progressive* [Internet]. Présentation lors du DU d'hygiène hospitalière de l'Université de Bordeaux presented at; 2015. Available from: http://apprentissage.u-bordeaux.fr/ressources/medecine/du_diu/hygienehospitaliere/du2015/lasheraduhasepsieprog.pdf
220. Willième O. *Les principes d'hygiène et l'architecture au bloc opératoire* [Internet]. 2016. Available from: <https://www.afiso.be/file/184192/>
221. Mahmoud Z, Angelé-Halgand N. *L'industrialisation des blocs opératoires : Lean Management et réification*. Management Avenir Sante. 2018 Jul 2;N° 3(1):73–88.
222. Warnock GL. *Réaménagement des salles d'opération canadiennes pour l'an 2020*. Can J Surg. 2007 Aug;50(4):247–8.
223. Zimmermann J-F. *Quel plateau technique demain ?* //www.em-premium.com/data/revues/02423960/00250004/246/ [Internet]. 2008 Feb 18 [cited 2021 Apr 19]; Available from: <https://www-em-premium-com.proxy.scd.u-psud.fr/article/83518/resultatrecherche/2>
224. Breack P. *Comprendre et concevoir le bloc opératoire*. Grisolles: Hospihub; 2018. 332 p.
225. Breack P. Patrick Breack: "En France, les blocs opératoires sont souvent surdimensionnés" [Internet]. 2018 [cited 2021 Jul 16]. Available from: https://www.techopital.com/patrick-breack--en-france,-les-blocs-operatoires-sont-souvent-surdimensionnes-NS_3879.html

226. Cardinali C, Delarasse A, Schemyte M. *Laissons entrer la lumière au bloc opératoire*. //www.em-premium.com/data/revues/02423960/v37i3/S0242396018300948/ [Internet]. 2018 Sep 19 [cited 2021 Apr 19]; Available from: <https://www-em-premium-com.proxy.scd.u-psud.fr/article/1245733/resultatrecherche/15>
227. Galan T. *L'environnement de travail au bloc opératoire*. //www.em-premium.com/data/revues/02423960/00300002/126/ [Internet]. 2011 Jul 1 [cited 2021 Apr 19]; Available from: <https://www-em-premium-com.proxy.scd.u-psud.fr/article/299119>
228. Dard-Levieux A-B, Calonego F. *Le hall opératoire, nouveau concept de bloc opératoire*. //www.em-premium.com/data/revues/01832980/00180069/30/ [Internet]. 2009 Mar 27 [cited 2021 Apr 19]; Available from: <https://www-em-premium-com.proxy.scd.u-psud.fr/article/206469>
229. Mitifiot F, Buisson S. *Les blocs open space*. In 2018 [cited 2021 Jul 15]. Available from: https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/les_blocs_open_space_franck_mitifiot_grenoble_stephanie_buisson_la_tronche_.pdf
230. Côté D, Gratton D. *L'approche ethnographique: Illustration dans le contexte de la réadaptation en santé mentale*. In: Méthodes qualitatives, quantitatives, et mixtes dans la recherche en sciences humaines, sociales et de la santé. Presses de l'Université du Québec; 2014. p. 21.
231. Mucchielli L. *La découverte du social* [Internet]. La Découverte; 1998 [cited 2021 Oct 5]. Available from: <https://www.cairn.info/decouverte-du-social-9782707128263.htm>
232. Braun V, Clarke V. *Using thematic analysis in psychology*. Qualitative Research in Psychology. 2006 Jan 1;3:77–101.
233. Davis FD, Bagozzi RP, Warshaw PR. *User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models*. Management Science. 1989 Aug;35(8):982–1003.
234. Davis FD. *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology*. MIS Quarterly. 1989 Sep;13(3):319.
235. Venkatesh V, Bala H. *Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions*. Decision Sciences. 2008 May;39(2):273–315.
236. Cabitza F, Simone C. "Drops Hollowing the Stone": *Workarounds as Resources for Better Task-Artifact Fit*. In: Bertelsen OW, Ciolfi L, Grasso MA, Papadopoulos GA, editors. ECSCW 2013: Proceedings of the 13th European Conference on Computer Supported Cooperative Work, 21-25 September 2013, Paphos, Cyprus [Internet]. Springer. London: Springer London; 2013 [cited 2021 Oct 25]. p. 103–22. Available from: http://link.springer.com/10.1007/978-1-4471-5346-7_6
237. Rossitto C, Bogdan C, Severinson-Eklundh K. *Understanding Constellations of Technologies in Use in a Collaborative Nomadic Setting*. Comput Supported Coop Work. 2014 Apr;23(2):137–61.
238. Méda D, Vendramin P. *Les générations entretiennent-elles un rapport différent au travail ?* SociologieS [Internet]. 2010 Dec 27 [cited 2021 Sep 9]; Available from: <https://journals.openedition.org/sociologies/3349#tocto2n5>
239. Pierru F. *Existe-t-il une « génération Y » de professionnels de santé ?* Empan. 2015 Sep 24;n° 99(3):38–45.
240. Décret n° 2015-225 du 26 février 2015 relatif au temps de travail des internes. 2015-225 Feb 26, 2015.
241. Panis Y. *Le repos de sécurité, les 48 heures hebdomadaires et moi*. Colon Rectum. 2017 Nov 1;11(4):205–205.
242. Chauvat-Bouëdec C. *La validation des acquis d'expérience, opportunité ou menace pour les professions de santé ? Le cas particulier des infirmier(ère)s de bloc opératoire*. Recherche en soins infirmiers. 2005;N° 81(2):78–121.
243. Berte N, Perrenot C. *Le compagnonnage en chirurgie à l'heure de la simulation*. Journal de Chirurgie Viscérale. 2020 Jun 1;157(3, Supplément 2):S95–102.
244. Collectif. *Le compagnonnage doit rester un pilier central de la médecine*. Le Figaro [Internet]. 2019 Mar 4 [cited 2021 Sep 7]; Available from: <https://sante.lefigaro.fr/article/-le-compagnonnage-doit-rester-un-pilier-central-de-la-medecine/>
245. Relano F, Paulet E. *A demand-driven innovation insight in the banking industry*. Journal of Innovation Economics. 2016;20(2):179.
246. Rogers EM. *Diffusion of Innovations*. 4^e édition. New York: The Free Press; 1995. 536 p.
247. Grosjean S, Bonneville L, Marrast P. *Innovation en santé conduite par les médecins et infirmières : l'approche du design participatif à l'hôpital*. Innovations. 2019;N° 60(3):69.
248. Leeuwen KG. *Artificial intelligence in radiology: 100 commercially available products and their scientific evidence*. Eur Radiol. 2021;8.
249. ANSM AN de S du M et des P de S. *Mise sur le marché des dispositifs médicaux et des dispositifs médicaux de diagnostic in vitro* [Internet]. 2021. Available from: [file:///C:/Users/ccorm/Downloads/mise-sur-le-marche-des-dispositifs-medicaux-et-des-dispositifs-medicaux-de-diagnostic-in-vitro%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ccorm/Downloads/mise-sur-le-marche-des-dispositifs-medicaux-et-des-dispositifs-medicaux-de-diagnostic-in-vitro%20(1).pdf)
250. Grand View Research. *Artificial Intelligence In Diagnostics Market Report, 2020-2027* [Internet]. 2020 Jul [cited 2021 Jun 20]. Available from: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/artificial-intelligence-diagnostics-market>
251. Slim K, Bousquet J, Kwiatkowski F, Pezet D, Chipponi J. *Analysis of randomized controlled trials in laparoscopic surgery*. Br J Surg. 1997 May;84(5):610–4.
252. Perniceni T, Slim K. [What are the validated indications for laparoscopy in digestive surgery?]. Gastroenterol Clin Biol. 2001 Apr;25(4 Suppl):B57-70.
253. Kulaylat AS, Mirkin KA, Puleo FJ, Hollenbeak CS, Messaris E. *Robotic versus standard laparoscopic elective colectomy: where are the benefits?* Journal of Surgical Research. 2018 Apr;224:72–8.
254. Wannemacher D. *Les impacts du robot chirurgical sur l'activité des blocs opératoires*. Marche et organisations. 2020 May 26;n° 38(2):105–21.
255. Wannemacher D. *Impacts et enjeux du robot chirurgical dans les blocs opératoires*. Journal de gestion et d'économie de la santé. 2019 Nov 21;N° 4(4):316–34.
256. Grosjean S, Bonneville L. *Logiques d'implantation des TIC dans le secteur de la santé*. Revue française de gestion. 2007 Apr 17;33(172):145–57.
257. Kanstrup AM, Bertelsen P, Nøhr C. *Patient Innovation: An Analysis of Patients' Designs of Digital Technology Support for Everyday Living with Diabetes*. HIM J. 2015 Mar;44(1):12–20.
258. Boukamel O. *Le rôle des réseaux d'acteurs dans l'innovation publique complexe : le cas du vote électronique dans le canton de Genève*. PMP. 2017 Dec 30;34(3–4):267–86.
259. Dourish P, Bellotti V. *Awareness and Coordination in Shared Workspaces*. In 1992.
260. Strauss AL. *La trame de la négociation: sociologie qualitative et interactionnisme*. L'Harmattan; 1992. 317 p.
261. Véga A. *Les infirmières hospitalières françaises : l'ambiguïté et la prégnance des représentations professionnelles*. Sciences Sociales et Santé. 1997;15(3):103–32.
262. Freidson E. *The Changing Nature of Professional Control*. Annual Review of Sociology. 1984;10:1–20.
263. Arborio A-M. *Un personnel invisible: les aides-soignantes à l'hôpital*. Anthropos; 2001. 334 p.
264. Mol A. *The Body Multiple: Ontology in Medical Practice*. Duke University Press; 2003. 211 p.

265. Kehr J, Chabrol F. *L'hôpital*. Anthropologie & Santé Revue internationale francophone d'anthropologie de la santé [Internet]. 2018 May 18 [cited 2021 Feb 3];(16). Available from: <http://journals.openedition.org/anthropologiesante/2997>
266. Fortin S, Knotova M. *Présentation: Îles, continents et hétérotopies : les multiples trajectoires de l'ethnographie hospitalière*. Anthropologie et Sociétés. 2013 Jan 1;37:9.
267. Augé M. *Les lieux de mémoires, une histoire du présent*. Le Magazine Littéraire. 1993;32-7.
268. Peneff J. *L'hôpital en urgence: étude par observation participante*. Métailié; 1992. 257 p.
269. Vassy C. *L'organisation des services d'urgences, entre le social et le sanitaire*. Mouvements. 2004;n° 32(2):67-74.
270. Couilliot M-F, Vassy C, Le Boul D. *Le temps du mourir et le temps de l'hôpital : prise en charge des patients en fin de vie aux Urgences*. Santé Publique. 2011 Oct 17;Vol. 23(4):269-78.
271. Kaufman S. *And a Time to Die: How American Hospitals Shape the End of Life*. Simon and Schuster; 2005. 415 p.
272. Paillet A. *Sauver la vie, donner la mort: une sociologie de l'éthique en réanimation néonatale*. La Dispute; 2007. 285 p.
273. Foucault M. *Naissance de la clinique: une archéologie du regard médical*. Presses universitaires de France; 1972. 242 p.
274. Foucault M, Kriegel BB, Thalamy A, Fortier B. *Les Machines à guérir*. Bruxelles: Mardaga; 1995. 182 p.
275. BELORGEY N. *L'hôpital sous pression: Enquête sur le "nouveau management public"*. La Découverte; 2016. 455 p.
276. Pierru F. *Impératifs gestionnaires et phronesis médicale : esquisse sociologique d'un engagement éthique dans un grand hôpital parisien*. Quaderni Communication, technologies, pouvoir. 2013 Oct 5;(82):67-82.
277. Street A. *Biomedicine in an Unstable Place: Infrastructure and Personhood in a Papua New Guinean Hospital*. Duke University Press; 2014. 293 p.
278. Street A. *Affective Infrastructure: Hospital Landscapes of Hope and Failure*. Space and Culture. 2012 Feb 1;15(1):44-56.
279. Masquelier A. *Behind the Dispensary's Prosperous Facade: Imagining the State in Rural Niger*. Public Culture. 2001 Apr 1;13.
280. Pouchelle M-C. *Situations ethnographiques à l'hôpital. « Elle vient voir si on a un os dans le nez... »*. Recherche en soins infirmiers. 2010;N° 103(4):4-19.
281. Vega A. *Un bouillon de culture : contagion et rapports sociaux à l'hôpital*. Ethnologie française. 1999;29(1):100-10.
282. Fainzang S. *La relation médecins-malades : information et mensonge*. Presses Universitaires de France; 2015. 192 p.
283. Peneff J. *Mesure et contrôle des observations dans le travail de terrain. L'exemple des professions de service*. Sociétés contemporaines. 1995;n° 21(1):119-38.
284. Kotobi L, Lkhadir A. *Une ethnographie hospitalière autour de la pudeur et de la diversité culturelle*. CHU de Bordeaux & Fondation de France; 2017.
285. Vega A. 16. *Regards croisés sur l'hôpital : quand l'anthropologue fait mémoire* [Internet]. Image et santé. Presses de l'EHESP; 2011 [cited 2021 Jan 27]. Available from: <https://www.cairn.info/image-et-sante-9782810900527-page-185.htm>
286. Morel_Guillaume, Moricot_Caroline, Christine P. *Robotologues et anthropoticiens ? Regards croisés sur un terrain pluriel* [Internet]. ethnographiques.org. 2021 [cited 2021 Feb 3]. Available from: <https://www.ethnographiques.org/2016/Moricot-Pouchelle-Morel>
287. Fleury C, Tourette-Turgis C. C. Fleury, C. Tourette-Turgis, *Une école française du soin*. 2019 Dec 9;
288. Olivier de Sardan J-P. *Le « je » méthodologique. Implication et explicitation dans l'enquête de terrain*. Revue française de sociologie. 2000;41(3):417-45.
289. Goffman E. *ASILES.: Étude sur la condition sociale des malades mentaux et autres reclus*. Paris: Les Éditions de Minuit; 1968. 452 p.
290. Rostaing C. *Interroger les changements de la prison. Des processus de déprise et de reprise institutionnelle*. Tracés Revue de Sciences humaines. 2009 Nov 1;(17):89-108.
291. Klipfel A. Chapitre 7. *La technicisation de la chirurgie représente-t-elle un danger ?* Journal international de bioéthique et d'éthique des sciences. 2017 Oct 20;Vol. 28(2):131-43.
292. Barbot J, Fillion E. *La « médecine défensive » : critique d'un concept à succès*. Sciences sociales et santé. 2006;24(2):5-33.



le **cnam**



Site: chaire-philosophie.fr

Twitter: [@hospiphilo](https://twitter.com/hospiphilo)

Facebook: [ChairePhilosophieAHopital](https://www.facebook.com/ChairePhilosophieAHopital)

Contact mail: contact@chaire-philosophie.fr

