



Étude théorique et expérimentale de la responsabilité partagée entre le médecin et l'infirmier en pratique avancée

Dylan Martin-Lapoirie

► To cite this version:

Dylan Martin-Lapoirie. Étude théorique et expérimentale de la responsabilité partagée entre le médecin et l'infirmier en pratique avancée. Economies et finances. Université de Lorraine, 2020. Français. NNT : 2020LORR0139 . tel-03080035

HAL Id: tel-03080035

<https://hal.univ-lorraine.fr/tel-03080035>

Submitted on 17 Dec 2020

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

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



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE

SIPEG



BETA
Bureau
d'économie
théorique
et appliquée

Étude théorique et expérimentale de la responsabilité partagée entre le médecin et l'infirmier en pratique avancée

THÈSE

présentée et soutenue publiquement le 6 novembre 2020

pour l'obtention du grade de

Docteur de l'Université de Lorraine
en Sciences Économiques

par

Dylan Martin-Lapoirie

Composition du jury

<i>Rapporteurs :</i>	Sandrine Spaeter-Loehrer	Professeur, Université de Strasbourg
	Jérôme Wittwer	Professeur, Université de Bordeaux
<i>Examineurs :</i>	François Cochard	Professeur, Université de Franche-Comté
	Julien Mousquès	Directeur de recherche, IRDES
<i>Directrices de thèse :</i>	Cécile Bourreau-Dubois	Professeur, Université de Lorraine
	Sophie Harnay	Professeur, Université Paris Nanterre

Bureau d'Économie Théorique et Appliquée - UMR CNRS 7522

UFR Droit, Sciences Économiques et Gestion - 13 place Carnot C.O. 70026 - 54035 Nancy cedex

L'Université de Lorraine n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse. Elles doivent être considérées comme étant propres à l'auteur.

Remerciements

Cette thèse n'aurait jamais été ce qu'elle est aujourd'hui si de nombreuses personnes ne m'avaient pas accompagné durant ces quatre années de doctorat. Dans les lignes qui suivent, je tiens à les remercier.

En premier lieu, mes remerciements vont à mes directrices de thèse, Cécile Bourreau-Dubois et Sophie Harnay. Je les remercie d'avoir accepté d'encadrer mon travail de thèse. Leurs conseils ont toujours été bienveillants et constructifs. Elles m'ont appris à développer un véritable esprit d'analyse et à toujours me surpasser. Par ailleurs, je n'oublie pas que Cécile Bourreau-Dubois a également été mon enseignante et que c'est elle qui m'a poussé vers le chemin de la thèse.

Je tiens également à remercier les membres du jury d'avoir accepté d'évaluer cette thèse. Je suis très honoré que Sandrine Spaeter et Jérôme Wittwer soient les rapporteurs de cette thèse. Je remercie aussi vivement François Cochard et Julien Mousquès d'avoir accepté d'être examinateurs. Je mesure l'honneur qui m'est fait.

Un doctorant ne pourrait pas travailler dans de bonnes conditions sans un laboratoire qui investit en lui. C'est pourquoi, je remercie Bruno Jeandidier d'une part, Agnès Gramain et Serge Garcia d'autre part, pour m'avoir offert successivement, en tant que directeurs, de très bonnes conditions de travail au sein du Bureau d'économie théorique et appliquée (BETA). J'adresse également mes remerciements à l'École Doctorale qui a toujours été à l'écoute de ses doctorants. Je n'oublie pas les services administratifs qui ont rendu cette aventure possible, que ce soit du BETA ou de l'École Doctorale. Je tiens en particulier à les remercier pour leur efficacité à toute épreuve.

Je remercie l'ensemble des membres du BETA pour leur attention et leur soutien. D'abord, mes remerciements vont aux enseignants-chercheurs. Je remercie tout particulièrement les membres de mon comité de suivi de thèse, à savoir Julien Jacob et Agnès Gramain, dont les compétences respectives en économie du droit et en économie de la santé se sont complétées pour m'apporter une aide précieuse. Je remercie aussi Eve-Angéline Lambert dont l'aide a été fondamentale pour la partie expérimentale de la thèse. Mes remerciements sont aussi à l'intention de Yannick Gabuthy et de Sébastien Massoni pour leurs relectures.

Cette aventure aurait été bien différente sans eux... J'adresse un grand merci à mes amis et

collègues doctorants et jeunes docteurs du BETA. Je remercie en particulier Camille Aït-Youcef, Jaelle Bechis et Sarah Van Driessche pour leur aide, leurs relectures et leur soutien indéfectible. Je remercie également Gaye Del Lo pour ses relectures et sa bienveillance, Georges El Haddad et Julien Grandjean pour leur humour et leur présence, et je n'oublie pas Olivier Simard-Casanova et Jaune Vaitkeviciute pour les nombreuses discussions intéressantes et passionnées qu'on a partagées. J'ai aussi une pensée pour les jeunes docteurs déjà hors des murs au moment où j'écris ces lignes et je souhaite du courage aux doctorants plus jeunes pour réussir cette épreuve du doctorat que l'on estime parfois, à tort, insurmontable. Au BETA, je remercie enfin Julie Mansuy pour sa bienveillance et sa joie de vivre.

Mes plus tendres remerciements sont à l'intention de mes proches. Je remercie ma mère Brigitte Martin qui m'a toujours soutenu dans mes projets. Je remercie mon père Philippe Martin qui a toujours cru dans le pouvoir émancipateur de l'École. J'adresse également mes remerciements à mes sœurs Laetitia Martin et Malvina Martin, mon frère Romuald Martin, ma belle-mère Jeannine Lapoirie ainsi qu'à mes amis pour leurs nombreux encouragements. Enfin, mes derniers remerciements, les plus forts, vont à mon mari Benjamin Lapoirie. Aucun mot ne saurait suffire pour exprimer toute ma reconnaissance à son égard. D'un naturel patient et optimiste, il a su me soutenir tout au long de cette aventure. Il me connaît mieux que personne.

À Benjamin

Sommaire

Introduction générale	1
1 Contexte et motivation	2
2 Contributions à la littérature	6
3 Résultats	12
4 Recommandations	15
Bibliographie de l'introduction générale	19
 Chapitre 1 La pratique infirmière avancée en France : un développement utile mais une régulation inadaptée	 25
Résumé	26
1 Introduction	27
2 Une réponse aux enjeux actuels des systèmes de santé développés	30
3 Des freins potentiels en France au développement de la pratique infirmière avancée provenant de la régulation actuelle	54
4 Conclusion	77
Bibliographie du chapitre 1	79
 Chapitre 2 La régulation de la qualité des soins médicaux : les conditions de l'efficacité de la responsabilité pour faute	 89
Résumé	90
1 Introduction	91
2 Réguler la qualité de soins délivrés par un professionnel de santé : l'efficacité de la responsabilité pour faute	95
3 Réguler la qualité de soins délivrés par deux professionnels de santé : l'importance de la règle d'allocation et du cadre d'exercice	116
4 Conclusion	132

Bibliographie du chapitre 2	133
Chapter 3 The Salaried Practice of the Advanced Practice Nurse: An Issue of Medical Malpractice	143
Abstract	144
1 Introduction	145
2 Related literature	148
3 Model	152
4 Independent practice of the APN	158
5 Salaried practice of the APN	166
6 Discussion	174
7 Conclusion	176
Appendices of Chapter 3	178
Bibliography of Chapter 3	184
Chapter 4 Collaboration in Health Care and Medical Malpractice Liability: An Experimental Investigation	189
Abstract	190
1 Introduction	191
2 Related literature	194
3 Model	198
4 Experiment	207
5 Results	216
6 Discussion	229
7 Conclusion	233
Appendices of Chapter 4	234
Bibliography of Chapter 4	262
Conclusion générale	267
Résumé	275
Abstract	276
Table des matières	277

Introduction générale

En 2015, 8,1 % de la population française résidait dans une commune dont l'accessibilité à la médecine générale était inférieure à 2,5 consultations par an et par habitant (Vergier et Chaput, 2017). Il demeure aujourd'hui encore, en France, des inégalités territoriales dans l'accès aux soins, en particulier en médecine ambulatoire. En parallèle de ces inégalités, la demande de soins en perpétuelle mutation met en avant de nouveaux besoins de prises en charge. Une partie de la médecine ambulatoire doit désormais être consacrée au suivi de pathologies chroniques stabilisées, à l'éducation thérapeutique ou encore à la promotion de la santé. Dans un contexte où les pouvoirs publics sont réticents à augmenter les dépenses de santé, ces besoins sont pris en charge par des médecins généralistes, dont ce n'est pas le cœur de métier. Or, les infirmiers, dont certains aspirent à davantage de responsabilités et à effectuer des tâches moins routinières, peuvent être formés pour prendre en charge ces besoins. C'est le sens de la reconnaissance de l'exercice infirmier en pratique avancée en France¹ et c'est l'objet de notre thèse.

Depuis 2018, les infirmiers français peuvent exercer en pratique avancée. Ils peuvent notamment intervenir en soins primaires, en appui du médecin généraliste, pour suivre des patients atteints de pathologies chroniques. Ainsi, le médecin et l'Infirmier en pratique avancée (IPA) prennent en charge ensemble le patient. Or, la qualité de la prise en charge dépend à la fois des soins prodigués par le médecin et des soins prodigués par l'IPA. De plus, l'effet des soins du médecin dépend souvent des soins de l'IPA, et réciproquement. L'interdépendance des comportements des professionnels de santé interroge quant à la régulation de la qualité des soins à appliquer à la pratique infirmière avancée. En particulier, notre thèse s'intéresse au régime de responsabilité civile. Nous répondons à plusieurs questions. Comment l'interdépendance des comportements du

1. Décret du 18 juillet 2018 n°2018-629 relatif à l'exercice infirmier en pratique avancée.

médecin et de l'IPA affecte-t-elle les incitations fournies par le régime de responsabilité civile ? Quel régime serait efficace pour dissuader le médecin et l'IPA d'être imprudents ? A régime de responsabilité civile donné, quel est l'effet de la collaboration interprofessionnelle sur les comportements de chaque praticien ?

Dans ce qui suit, nous exposons dans une première section les éléments qui ont motivé notre thèse. La deuxième section met en avant la littérature mobilisée et comment la thèse y contribue. La troisième section présente nos résultats et la quatrième section délivre nos recommandations pour le développement de la pratique infirmière avancée en France.

1 Contexte et motivation

Le périmètre de la pratique infirmière avancée varie d'un pays à un autre, tant elle recouvre de multiples pratiques (1.1). Telle qu'elle est développée en France, elle soulève un enjeu en termes de régulation de la qualité des soins (1.2).

1.1 La pratique infirmière avancée en France et dans le monde

La réflexion sur l'extension des périmètres d'activités des auxiliaires médicaux a été initiée en France par le rapport de Berland et Gausseron (2002) qui s'interrogeait sur les solutions à mettre en œuvre pour résoudre les problèmes de démographie médicale. Ce rapport a constitué la base d'expérimentations isolées sur la coopération professionnelle entre médecins et auxiliaires médicaux jusqu'en 2009 (Berland, 2003 ; Berland et Bourgueil, 2006 ; Haute autorité de santé, 2007b, 2007c, 2008). En 2009, la loi « Hôpital, santé, patients, territoires » a consacré la coopération entre professionnels de santé par la mise en place de protocoles². Cependant, ces protocoles sont, depuis, peu nombreux en raison d'une procédure jugée trop lourde et chronophage (Haute autorité de santé, 2015). Pour faciliter la coopération interprofessionnelle, le législateur a alors autorisé, en 2016, aux auxiliaires médicaux d'exercer en pratique avancée³. Pour la profession d'infirmier, cet exercice en pratique avancée a été précisé en 2018. Les premiers IPA seront diplômés et exerceront à partir de septembre 2020. Ils devraient être 5000 d'ici 2022 à exercer en France.

2. Art. L. 4011-1 du Code de la santé publique.

3. Art. L. 4301-1 du Code de la santé publique.

La pratique infirmière avancée a seulement été reconnue en 2018 en France. Pourtant, elle existe depuis les années 1960 aux États-Unis et au Canada ou encore depuis les années 1970 au Royaume-Uni (Delamaire et Lafortune, 2010). Elle y est développée sous des formes très diverses. Pour unifier la profession, le Conseil international infirmier a défini en 2008 la profession d'IPA comme suit ⁴ :

« L'infirmier(ère) qui exerce en pratique avancée est un(e) infirmier(ère) diplômé(e) qui a acquis des connaissances théoriques, le savoir-faire aux prises de décisions complexes, de même que les compétences cliniques indispensables à la pratique avancée de sa profession. Les caractéristiques de cette pratique avancée sont déterminées par le contexte dans lequel l'infirmier (ère) sera autorisé(e) à exercer. »

Il faut ainsi comprendre que l'IPA est un infirmier spécialisé dans la réalisation de tâches médicales à faible contenu technique. Les expériences de pratique infirmière avancée développées dans le monde montrent que l'IPA peut assumer des tâches relevant de sept missions différentes : la pratique clinique, la réalisation de consultations, le leadership, la prise en compte des résultats de la recherche, la formation, la collaboration et la prise de décision éthique (Hamric et Tracy, 2019). Ses missions relèvent aussi bien de la première que de la deuxième ligne de soins (Freund et al., 2018 ; Delamaire et Lafortune, 2010 ; Bourgueil et al., 2008). En première ligne de soins, l'IPA remplace le médecin pour trier les patients ou effectuer une consultation simple en soins primaires. En deuxième ligne de soins, l'IPA collabore avec le médecin en effectuant la deuxième partie du traitement.

Le législateur français a choisi un cadre plus restrictif que celui prévalant dans d'autres pays pour la pratique infirmière avancée. A ce jour, l'IPA n'est autorisé qu'à intervenir dans quatre domaines ⁵ : les pathologies chroniques stabilisées ⁶, l'oncologie et l'hémo-oncologie, la maladie rénale chronique, la psychiatrie et la santé mentale. Ainsi, l'IPA intervient essentiellement en deuxième ligne. Il intervient en autonomie ou encadré par le médecin ⁷. En autonomie, il est autorisé à effectuer des actes sans prescription médicale et en interpréter les résultats, demander

4. Définition disponible en ligne : <http://icn-apnetwork.org/> (dernier accès le 07/09/2020).

5. Art. R. 4301-2 du Code de la santé publique.

6. La liste des pathologies chroniques stabilisées est inscrite dans l'arrêté du 18 juillet 2018 fixant la liste des pathologies chroniques stabilisées prévue à l'article R. 4301-2 du Code de la santé publique.

7. Mel, Emmanuel, « La responsabilité juridique de l'infirmier en pratique avancée » in *Soins*, n°835, mai 2019, pp. 16-18.

des actes de suivi et de prévention, prescrire des dispositifs médicaux non soumis à prescription médicale, prescrire des examens de biologie médicale ou encore renouveler ou adapter des prescriptions médicales⁸. Quand il est encadré, l'IPA exerce sous l'autorité du médecin.

Contrairement à d'autres pays comme les États-Unis, la maîtrise des dépenses de santé n'est pas affichée par les pouvoirs publics en France comme une motivation du développement de la pratique infirmière avancée⁹. Effectivement, la pratique infirmière avancée découle d'une réflexion des pouvoirs publics sur la réduction des inégalités territoriales d'accès aux soins. L'objectif plutôt affiché par les pouvoirs publics en France est de permettre aux médecins de se recentrer sur des tâches médicales à contenu plus complexe, autrement dit sur leur cœur de métier. L'absence de motivation budgétaire au développement de la pratique infirmière avancée peut s'expliquer par le cadre institutionnel français dans lequel les professionnels de santé exercent. Ce cadre institutionnel se caractérise par une concurrence particulièrement faible, ce qui empêche de réduire les dépenses de santé par la délégation de tâches.

En effet, le système de conventionnement de l'Assurance maladie, en fixant les tarifs des consultations, empêche les professionnels de santé en soins primaires de se concurrencer en prix¹⁰. Par ailleurs, le médecin et l'IPA ont peu d'incitations à fournir plus de services médicaux que nécessaires car le tarif de consultation du médecin généraliste pour le suivi d'un patient atteint d'une pathologie chronique est unique et l'IPA est rémunérée au forfait. Ce mode de rémunération ne fournit aucune incitation aux professionnels à se concurrencer en quantité. En outre, les patients ont tendance à consulter le médecin généraliste qui se situe le plus proche géographiquement de chez eux, ce qui restreint la concurrence géographique. En 2010, 84 % des consultations de médecin généraliste avaient lieu à moins de 15 minutes de la commune de résidence du patient (Barlet et al., 2012). En fait, la seule concurrence qui pourrait s'exercer entre le médecin et l'IPA se pratiquerait en qualité, c'est-à-dire à travers la différenciation du contenu de leurs consultations. L'IPA réalise en effet des tâches différentes de celle du médecin, en pratiquant notamment

8. La liste des actes et des prescriptions autorisées à l'IPA figure à l'arrêté du 18 juillet 2018 fixant les listes permettant l'exercice infirmier en pratique avancée en application de l'article R. 4301-3 du Code de la santé publique.

9. Contenir la croissance des dépenses de santé est une motivation mise en avant par exemple à Chypre, aux États-Unis, en Finlande et en Pologne (Delamaire et Lafortune, 2010).

10. En France, pour être remboursé des soins par la Sécurité sociale, un patient doit consulter des médecins conventionnés. Dans le secteur 1, les tarifs sont négociés entre les professionnels de santé et l'Assurance maladie, et pratiqués sans dépassement. En 2014, 93 % des médecins généralistes exerçaient en secteur 1 (Sécurité sociale, 2015, p.118).

davantage d'éducation thérapeutique ou de promotion de la santé. Par ailleurs, les consultations infirmières sont plus longues et la prise en charge infirmière augmente la satisfaction des patients (Maier et al., 2017; Goryakin et al., 2011). Même si elle peut s'exercer pour certaines tâches pour lesquelles les interventions du médecin et de l'IPA sont substituables, la concurrence en qualité restera probablement limitée en pratique par l'interdiction de publicité qui frappe les professionnels de santé. Pour résumer, le cadre institutionnel français laisse peu de place à la concurrence entre le médecin et l'IPA, mais la concurrence en qualité reste possible.

1.2 Interdépendance des comportements de précaution

En France, l'IPA intervient en deuxième ligne de soins. Les soins pratiqués se font dans la continuité du traitement délivré par le médecin en première ligne. Par exemple, le suivi de la pathologie chronique assuré par l'IPA va dépendre du traitement initial recommandé et prescrit par le médecin. Ainsi, la qualité de la prise en charge du patient dépend à la fois des soins prodigués par le médecin et des soins prodigués par l'IPA. Or, la qualité des soins dépend des précautions prises par le professionnel de santé pour les prodiguer. Plus précisément, le niveau de précaution d'un professionnel de santé correspond au temps qu'il consacre à s'informer au sujet du traitement adéquat à délivrer au patient (Arlen et MacLeod, 2005; Wright, 2011). Plus le professionnel consacre du temps à s'informer à propos du traitement approprié, plus la probabilité qu'il commette une erreur de traitement est faible. L'erreur de traitement, ou la délivrance d'un traitement incorrect, entraîne un mauvais état de santé du patient, ce qui est assimilable à l'occurrence d'un dommage médical. La probabilité de dommage médical est négativement corrélée au niveau de précaution pris par un professionnel de santé.

Quand le médecin et l'IPA interviennent ensemble sur le même patient, la qualité des soins et par opposition la probabilité de dommage médical sont corrélés aux niveaux de précaution du médecin et de l'IPA. Par ailleurs, l'effet des précautions prises par l'un sur la probabilité de dommage peut être lié au niveau de précaution de l'autre. Autrement dit, les précautions du médecin et de l'IPA peuvent être interdépendantes. D'un côté, elles peuvent être complémentaires. C'est le cas quand l'IPA assure l'éducation thérapeutique d'un traitement prescrit en première ligne par le médecin. L'effet de l'effort fourni par le médecin dans la conception du traitement dépend de l'effort fourni par l'IPA dans l'éducation aux bonnes pratiques thérapeutiques. De

l'autre côté, les précautions peuvent être substituables. C'est le cas quand l'IPA est en charge du suivi d'une pathologie chronique. Si le médecin est plus précautionneux sur le traitement à prendre, l'IPA qui en assure le suivi a besoin de réaliser un effort moins important. En pratique, les précautions des deux professionnels de santé sont rarement indépendantes. Elles le seraient uniquement dans le cas où le médecin prescrirait un acte que l'IPA se contenterait de réaliser.

L'interdépendance des précautions du médecin et de l'IPA soulève un problème d'incitations. Que les précautions soient complémentaires ou substituables, les deux professionnels de santé n'ont pas intérêt à prendre le niveau de précaution qui maximiserait le bien-être du patient (Leshem, 2017 ; Guttel et Leshem, 2014). Le mécanisme traditionnel qui fournit des incitations à la prudence aux professionnels de santé et permet d'indemniser le patient victime d'un dommage médical est la responsabilité civile.¹¹ Or, en France, dans le domaine de la santé, le régime de responsabilité civile est essentiellement fondé sur la responsabilité personnelle. Ignorer l'interdépendance qui existe entre les précautions des professionnels de santé ne permet pas de fournir les incitations efficaces aux professionnels de santé, c'est-à-dire celles qui maximisent le bien-être social et minimisent ainsi de façon acceptable la probabilité de dommage. Dans ce cadre, l'objectif de notre thèse est de déterminer le régime de responsabilité efficace à appliquer à la pratique infirmière avancée telle qu'elle est développée dans le système de santé français.

2 Contributions à la littérature

Notre sujet d'étude se situe au croisement de l'économie du droit et de l'économie de la santé. Notre thèse contribue à quatre parties de ces champs de la littérature économique. Premièrement, notre thèse est relative à la responsabilité médicale (2.1). Deuxièmement, nous cherchons à déterminer l'allocation efficace des réparations d'un dommage quand la responsabilité est multiple (2.2). Troisièmement, l'étude de l'exercice salarié de l'IPA nous amène à mobiliser la littérature sur la responsabilité du fait d'autrui (2.3). Enfin, parce que nous analysons le comportement de professionnels de santé, nous nous référons à la littérature sur les préférences des professionnels de santé vis-à-vis du patient (2.4).

11. Notre analyse porte exclusivement sur la responsabilité civile. Nous n'étudions pas les responsabilités disciplinaire et pénale des professionnels de santé car elles n'ont pas pour objectif de compenser le patient pour le dommage subi. Pour plus de détails, voir chapitre 1 section 3.3.

2.1 Responsabilité médicale

En premier lieu, notre travail étudie l'effet de règles de responsabilité civile sur les comportements d'auteurs potentiels de dommage. Ainsi, nous contribuons aux travaux théoriques sur la responsabilité civile. Deux régimes de responsabilité sont étudiés dans nos chapitres : le régime de responsabilité sans faute et le régime de responsabilité pour faute. Sous le premier, le médecin est responsable en cas de dommage quel que soit son niveau de précaution. Sous le second, le médecin est responsable en cas de dommage uniquement si son niveau de précaution est strictement inférieur au standard de faute. Brown (1973) a démontré qu'en l'absence d'imperfection, en particulier lorsque le dommage est parfaitement détecté par la victime, les deux régimes de responsabilité amènent l'auteur à prendre un niveau de précaution socialement optimal.

Notre travail est plus précisément appliqué au domaine médical. Nous étudions comment les différents régimes de responsabilité influencent les précautions prises par des professionnels de santé. Dans le contexte médical, Simon (1982) et Danzon (1985a) ont comparé le régime de responsabilité sans faute au régime de responsabilité pour faute. Simon discrimine les erreurs que le médecin pourrait commettre, selon qu'il s'agisse d'une fausse décision positive de traitement ou d'une fausse décision négative de traitement. Elle démontre alors que le régime de responsabilité pour faute est supérieur au sens de Pareto au régime de responsabilité sans faute. En effet, il est efficace et préféré par le médecin averse au risque car il impose moins de risques pour lui. De son côté, Danzon met en évidence la plus grande efficacité de la responsabilité pour faute dans le cas où le médecin est averse au risque, où il est imparfaitement assuré et où le patient détient une information imparfaite sur les précautions prises par le médecin. En raison de l'existence de ces imperfections, elle en conclut que la responsabilité pour faute est plus efficace que la responsabilité sans faute. En leur absence, comme démontré par Brown, les deux régimes de responsabilité incitent tous deux à prendre des niveaux de précaution efficaces. Le reste de la littérature théorique sur la responsabilité médicale se concentre sur les incitations fournies par la responsabilité pour faute étant donné l'existence de coûts de litige pour le patient (Olbrich, 2008a ; Wright, 2011 ; Antoci et al., 2018) ou la possibilité pour le juge de commettre des erreurs (Olbrich, 2008b).

Notre thèse contribue à cette littérature théorique en étudiant pour la première fois les consé-

quences d'une mauvaise observation du dommage par le patient. Nous supposons que pour certains soins complexes, le patient ne sait pas établir la relation entre les précautions prises par les professionnels de santé et la qualité du traitement fourni. Ainsi, le patient n'est pas toujours en mesure d'observer si son mauvais état de santé est le fait d'une négligence de la part des professionnels ou résulte d'une détérioration qui aurait eu lieu même si le traitement avait été correct. Dans ce cadre, nous démontrons que la responsabilité pour faute est plus efficace que la responsabilité sans faute. Nous précisons quelles sont les incitations des professionnels de santé selon la probabilité que le patient détecte le dommage.

Dans notre thèse, nous restituons également les résultats d'une expérimentation en laboratoire portant sur la responsabilité médicale. Cette expérimentation est notamment pour nous l'occasion de tester empiriquement si la prédiction théorique d'équivalence des deux régimes de responsabilité est vérifiée. Nous avons mené une expérimentation en laboratoire en raison du manque d'expérience naturelle permettant de comparer les deux régimes de responsabilité. En effet, au meilleur de notre connaissance, il n'y a pas de données réelles qui s'y prêteraient. Les études empiriques sur la responsabilité médicale examinent l'effet de réformes visant à limiter ou accroître la responsabilité des médecins. Ces études mettent en avant des comportements de médecine défensive¹² (Kessler et McClellan, 2002, 1996 ; Dubay et al., 2001) et de réduction de l'offre de travail¹³ (Helland et Seabury, 2015) comme conséquences à une plus forte pression de responsabilité sur les médecins. Même si nous ne contribuons pas directement à cette littérature, nous mobilisons tout de même ces études afin de montrer en quoi la production de soins est une activité aux caractéristiques particulières et comment ces caractéristiques doivent être prises en compte pour concevoir la règle de responsabilité la plus efficace.

La littérature expérimentale sur la responsabilité civile est encore limitée. Les précédentes expérimentations n'aboutissent pas au même résultat concernant l'équivalence des régimes de responsabilité sans faute et pour faute. Kornhauser et Schotter (1990) montrent que la responsabilité pour faute incite à prendre un niveau de précaution plus élevé que la responsabilité sans faute. À l'inverse, dans un cadre où l'auteur du dommage peut être insolvable, Angelova

12. Un comportement de médecine défensive correspond à la prescription de soins qui n'améliorent pas l'état de santé du patient, ou à l'évitement de soins à haut risque de dommage, dans l'objectif de réduire la probabilité d'être poursuivi en justice en cas de dommage.

13. Pour éviter d'être poursuivi en justice en cas de dommage, les professionnels de santé peuvent également réduire leur offre de travail.

et al. (2014) mettent en évidence qu'il n'y a pas de différence de comportements de précaution entre les deux régimes de responsabilité. Comparativement à Kornhauser et Schotter, Angelova et al. comparent également les deux régimes de responsabilité à l'absence de responsabilité. Ils montrent ainsi l'effet positif d'une règle de responsabilité sur le niveau de précaution d'un agent. Ces résultats sont obtenus dans le cadre d'un protocole neutre, c'est-à-dire non contextualisé.

Appliquée à la santé, une seule expérimentation en laboratoire a étudié l'effet de la responsabilité civile sur la provision de services médicaux. Castro et al. (2019) cherchent l'effet de la responsabilité sans faute sur la provision de services médicaux étant donné le mode de rémunération du professionnel de santé et la gravité de l'état de santé du patient. Ils mettent en évidence que la responsabilité sans faute augmente la quantité de services médicaux fournis par le médecin par rapport à une situation sans responsabilité. Comparativement à leur protocole, l'expérimentation menée dans le cadre de notre thèse compare trois régimes de responsabilité : l'absence de responsabilité, la responsabilité sans faute et la responsabilité pour faute. Nous menons cette comparaison pour un professionnel de santé auteur de dommage et pour deux professionnels, afin d'étudier l'effet de la collaboration interprofessionnelle sur les comportements de précaution.

2.2 Responsabilité conjointe

En étudiant la répartition des réparations d'un dommage entre un médecin et un IPA, notre thèse mobilise et contribue à la littérature théorique sur la responsabilité conjointe. En responsabilité conjointe, quand deux auteurs sont responsables du dommage, deux règles d'allocation des réparations font référence. D'un côté, chaque auteur réparerait la moitié du dommage. Il s'agit de la règle égalitaire, aussi appelée règle *per capita*. De l'autre côté, selon la règle proportionnelle, chaque auteur compenserait le patient par un montant égal au dommage multiplié par la probabilité conditionnelle qu'il l'ait causé. La règle égalitaire ne prend pas en compte les niveaux de précautions des auteurs. La règle proportionnelle, quant à elle, considère les niveaux de précaution mais exclut l'interdépendance existante entre niveaux de précaution.

En responsabilité sans faute, quand les précautions des deux auteurs sont interdépendantes, c'est-à-dire qu'elles sont soit complémentaires soit substituables, aucune des deux règles d'allocation précédentes n'est efficace de façon exclusive pour dissuader de façon optimale les auteurs d'être imprudents. C'est ce qu'ont contribué à démontrer de multiples études théoriques (Rizzo

et Arnold, 1980 ; Miceli et Segerson, 1991 ; Feess et Hege, 1998 ; Young et al., 2007). Seul Leshem (2017) étudie l'ensemble des cas possibles d'interdépendance. Il détermine une règle d'allocation optimale qui est fonction du degré de substitution des niveaux de précaution de chaque auteur. La règle d'allocation qu'il propose est une règle correspondant à une somme pondérée d'une allocation égalitaire et d'une allocation proportionnelle. Leshem met en évidence que le poids de l'allocation proportionnelle devrait être une fonction croissante du degré de substitution. L'allocation proportionnelle est une allocation efficace en théorie pour des précautions purement indépendantes uniquement.

En responsabilité pour faute, la théorie prédit que l'existence d'un standard de faute permettant d'échapper à l'obligation de réparer le dommage est suffisante pour inciter chaque auteur à la prudence (Landes et Posner, 1980 ; Kornhauser et Revesz, 1989 ; Schweizer, 2017). En effet, aucun auteur ne souhaite réparer l'ensemble du dommage. Ainsi, chacun respecte le standard de faute. La conséquence directe est que n'importe quelle règle d'allocation des réparations du dommage est efficace en responsabilité pour faute. Autrement dit, la nature de l'allocation n'importe pas.

Vis-à-vis de cette littérature, notre contribution est double. D'une part, notre thèse démontre théoriquement que ces résultats sont invalidés lorsque le patient ne poursuit pas systématiquement les professionnels de santé pour le dommage subi. L'efficacité d'une règle d'allocation composite en responsabilité sans faute et l'absence de rôle de la règle d'allocation en responsabilité pour faute sont remis en question. D'autre part, notre thèse apporte la preuve expérimentale que même si le patient poursuit systématiquement les professionnels de santé, l'allocation proportionnelle est inefficace en responsabilité sans faute et en responsabilité pour faute, contrairement à ce que démontre la littérature théorique.

2.3 Responsabilité du fait d'autrui

En secteur ambulatoire, au vu des expériences étrangères, l'IPA pourrait travailler indépendamment du médecin ou être le salarié d'une structure détenue par un ou plusieurs médecins. En cas de dommage, si l'IPA est salarié, la responsabilité du médecin pourrait être engagée en

substitution de celle de l'IPA, le médecin étant le commettant de l'IPA¹⁴. Ainsi, quand nous cherchons le régime de responsabilité le plus efficace à appliquer à la pratique infirmière avancée, nous modélisons dans notre thèse d'un côté la pratique indépendante de l'IPA, et de l'autre côté la pratique salariée. À cette fin, nous nous référons à la littérature sur la responsabilité du fait d'autrui dans le domaine de la santé. Plus précisément, il s'agit de la littérature théorique portant sur la responsabilité hospitalière. La responsabilité hospitalière a été un sujet assez développé par la littérature en raison de l'existence aux États-Unis des « *Managed Care Organizations* »¹⁵. Notre analyse théorique de la pratique salariée est une extension de l'étude d'Arlen et MacLeod (2005). Ils étudient une relation d'agence entre une organisation de gestion de soins, qui est le principal, et un médecin, qui est l'agent. Ils démontrent qu'engager la responsabilité de l'organisation pour le fait du médecin n'est efficace que si l'organisation peut salarier le médecin et le rémunérer à la performance avec la possibilité de le sanctionner en cas de dommage.

Par rapport au travail d'Arlen et MacLeod, nous considérons dans le cas de la pratique infirmière avancée une relation d'agence entre un médecin, qui est le principal, et un IPA, qui est l'agent. Nous retrouvons les résultats d'Arlen et MacLeod dans le cas de cette relation d'agence. Cependant, nous introduisons une différence conceptuelle majeure, qui est la non-poursuite systématique du patient en cas de dommage. Sous cette nouvelle hypothèse, le salariat de l'IPA ne conduit à une situation optimale que si la probabilité de détection du dommage par le patient est suffisamment élevée. Par ailleurs, nous comparons les résultats induits par la pratique salariée à ceux induits par la pratique indépendante de l'IPA.

2.4 Préférences des professionnels de santé

Le dernier éclairage qu'apporte notre thèse à la littérature concerne les préférences des professionnels de santé. La littérature théorique en économie de la santé considère depuis longtemps que le médecin cherche à maximiser son profit mais également en partie le bien-être du patient (Farley, 1986 ; Ellis et McGuire, 1990). Par ailleurs, le développement récent de la méthode expérimentale en économie de la santé a permis de fournir la preuve que les professionnels de santé

14. L'infirmier serait le salarié (préposé) du médecin (commettant). En cas de faute de l'infirmier, le juge pourrait retenir la responsabilité du commettant du fait de son préposé.

15. Une organisation de gestion de soins rémunère des professionnels de santé qui délivrent des soins aux patients qu'elle assure. Ainsi, en décidant des soins qui sont remboursés aux patients et de ceux qui ne le sont pas, l'organisation de gestion de soins influence les décisions de traitement des professionnels de santé.

accordent un poids positif au bien-être du patient dans leur propre objectif (Wang et al., 2020 ; Ge et al., 2019 ; Brosig-Koch et al., 2017b ; Hennig-Schmidt et Wiesen, 2014 ; Godager et Wiesen, 2013). Ainsi, les professionnels de santé ont des préférences pour le bien-être du patient.

Notre contribution à la discussion sur les préférences des professionnels de santé est double. D'une part, nous étudions dans notre analyse théorique comment l'existence de préférences pour le bien-être du patient influence le choix du régulateur entre la pratique indépendante de l'IPA et la pratique salariée. En l'absence de telles préférences, la pratique indépendante est aussi efficace que la pratique salariée pour dissuader le médecin et l'IPA d'être imprudents. L'existence de préférences pour le bien-être du patient modifie ce résultat. D'autre part, notre thèse s'inscrit dans le champ des études expérimentales déjà existantes en montrant expérimentalement que les professionnels de santé ont des préférences pour l'état de santé du patient. En effet, en l'absence de règle de responsabilité, alors que prendre des précautions réduit leurs profits, les professionnels de santé choisissent pourtant un niveau de précaution positif.

3 Résultats

Notre thèse se compose de quatre chapitres et mobilise une méthode à la fois théorique et expérimentale. Le premier chapitre discute, à partir de la littérature, les avantages que la pratique infirmière avancée représente pour le système de santé français et les freins que la régulation actuelle pose à son développement. Nous montrons que la pratique infirmière avancée répond à quatre enjeux majeurs des systèmes de santé des pays développés et en particulier du système de santé français. Le premier enjeu a trait à la maîtrise de la croissance des dépenses publiques de santé. L'utilisation d'IPA est alors vue comme une solution efficace en termes de bénéfice-coût ou de coût-utilité par rapport à l'utilisation de médecins supplémentaires. Le deuxième enjeu porte sur la prise en charge des pathologies chroniques et des besoins nouveaux, tels que l'éducation thérapeutique et la promotion de la santé. Ces besoins sont au cœur de l'exercice infirmier en pratique avancée tel qu'il est défini en France. Le troisième enjeu traite de la réduction des inégalités territoriales d'accès aux soins. Mieux distribuées géographiquement, les IPA seraient plus accessibles. Enfin, le quatrième enjeu tient à la motivation des auxiliaires médicaux, dont les infirmiers, qui sont particulièrement affectés par un manque de perspectives de carrière et un

travail routinier.

En France, le cadre choisi pour la pratique infirmière avancée est particulièrement restrictif. Nous expliquons ce développement limité par trois freins potentiels posés par la régulation actuelle des professions de santé. Le premier frein que nous identifions est la possible capture de la réglementation du périmètre d'activités infirmières par les représentants des médecins. Les médecins auraient la possibilité de restreindre l'exercice infirmier en pratique avancée, en particulier par le biais d'une communication stratégique négative sur les compétences requises pour effectuer certains actes. Le deuxième frein est relatif aux modes d'organisation et de rémunération des professions de santé en soins primaires en secteur ambulatoire. En particulier, l'exercice isolé et la tarification à l'acte impliquent une baisse du profit du médecin dans les cas où il est en concurrence avec l'IPA. Le troisième frein mis en avant relate l'inadaptation de la régulation de la qualité des soins quand le patient est traité par plusieurs professionnels de santé. Plus précisément, le régime de responsabilité civile actuel consiste à engager des responsabilités personnelles sans tenir compte de l'interdépendance qui existe entre les précautions prises par chaque professionnel de santé. Or, une mauvaise allocation des responsabilités entre les deux professionnels pourrait décourager à collaborer ensemble.

Le reste de notre thèse se concentre sur ce troisième frein et donc sur la recherche d'un régime de responsabilité civile efficace. Notre deuxième chapitre ouvre la réflexion, à partir de la littérature, sur les caractéristiques à prendre en compte pour déterminer le régime de responsabilité civile le plus dissuasif. Nous remarquons que la production de soins est une activité qui présente trois caractéristiques particulières par rapport aux autres activités productives. D'abord, les soins concernés par la pratique infirmière avancée sont des biens de confiance. Cette caractéristique implique que le patient ne sait pas distinguer si son mauvais état de santé est le fait d'une aggravation de sa maladie ou d'une erreur commise par les professionnels de santé. Ensuite, les professionnels de santé ont des préférences pour le bien-être du patient et prennent en considération le bénéfice procuré par le traitement au patient dans leur objectif. Enfin, les professionnels de santé sont particulièrement averses au risque, et prêts à pratiquer de la médecine défensive ou à réduire leur offre de travail pour réduire leur risque de condamnation en cas de dommage. Nous démontrons que compte-tenu de ces trois caractéristiques, la responsabilité pour faute est un régime plus dissuasif que la responsabilité sans faute. Néanmoins, un arbitrage existe alors pour le

régulateur entre l'indemnisation complète du patient et la dissuasion optimale du médecin et de l'IPA.

Notre deuxième chapitre met également en lumière les dimensions à prendre en compte pour répartir les réparations du dommage entre le médecin et l'IPA. Sous les trois caractéristiques préalablement identifiées, nous montrons que le régime de responsabilité efficace doit intégrer particulièrement deux dimensions : la nature des précautions et le mode d'exercice. D'une part, comme les professionnels de santé ne sont pas systématiquement poursuivis par le patient en cas de dommage, l'équivalence de toute règle d'allocation en responsabilité pour faute est improbable. Au contraire, les incitations à la prudence fournies par la responsabilité pour faute dépendraient du degré de substitution des précautions prises par le médecin et l'IPA. D'autre part, si l'IPA est salarié par le médecin, il est possible de retenir la responsabilité du médecin du fait de l'IPA. Dans ce cas, la responsabilité du médecin devrait être étendue aux actes de l'IPA qu'il est en capacité de contrôler.

Notre troisième chapitre est une étude théorique et formalisée du régime de responsabilité optimal à appliquer à la pratique infirmière avancée. Comme mis en exergue dans le deuxième chapitre, il est considéré que les soins sont des biens de confiance. Ainsi, le patient ne sait pas toujours identifier la relation entre les précautions prises par les professionnels de santé qu'il observe et son état de santé. Les soins pour lesquels il n'est pas informé sont des soins complexes, le patient souffrant par exemple de plusieurs pathologies. Les soins pour lesquels la relation est évidente sont dits simples. La conséquence de cette hypothèse est que le patient ne poursuit pas systématiquement les professionnels de santé en cas de dommage, en particulier pour des soins complexes. Dans ce cadre, nous comparons les incitations fournies par la responsabilité sans faute et la responsabilité pour faute, quand l'IPA exerce indépendamment du médecin et quand l'IPA est salarié par le médecin. Que la pratique de l'IPA soit indépendante ou salariée, nous démontrons que la responsabilité pour faute est un régime plus dissuasif que la responsabilité sans faute. En particulier, quand le dommage est facilement détecté par le patient, pour des soins simples, le médecin et l'IPA prennent des niveaux de précaution plus élevés en responsabilité pour faute. Ce résultat a son corollaire : les pratiques indépendante et salariée de l'IPA sont équivalentes en termes de précautions. Effectivement, en l'absence de préférence pour le bien-être du patient, l'une n'est pas plus efficace que l'autre. En revanche, quand il est supposé que le médecin et l'IPA

ont des préférences pour le bien-être du patient, nous mettons en avant que la pratique salariée est plus dissuasive que la pratique indépendante. Quand le dommage est faiblement détecté, la première permet au médecin d’internaliser le coût de son propre opportunisme sur l’IPA et de contrôler l’opportunisme de l’IPA.

Le quatrième et dernier chapitre de notre thèse restitue une expérimentation en laboratoire dont l’objet est d’étudier l’effet de la collaboration interprofessionnelle sur la qualité des soins. À cette fin, les conditions expérimentales varient selon le nombre de professionnels de santé impliqués dans le traitement du patient et selon le régime de responsabilité. Deux types de prise en charge sont comparées : soit le patient est reçu en consultation deux fois par le même professionnel, soit une fois par deux professionnels différents. En parallèle, trois régimes de responsabilité sont étudiés : l’absence de responsabilité, la responsabilité sans faute et la responsabilité pour faute. D’un côté, nous mettons en évidence que la responsabilité sans faute et la responsabilité pour faute conduisent à prendre davantage de précautions par rapport à l’absence de responsabilité, mais ne conduisent pas à un comportement de précaution optimal. De plus, les deux règles de responsabilité ne sont pas équivalentes. La responsabilité pour faute réduit en effet significativement plus les déviations vis-à-vis du comportement de précaution optimal que la responsabilité sans faute. De l’autre côté, nous observons que sous les deux règles de responsabilité, la collaboration réduit de façon significative le niveau de précaution pris par chaque professionnel de santé. Ainsi, les professionnels de santé semblent être opportunistes quand ils collaborent ensemble.

4 **Recommandations**

La réflexion menée au long des quatre chapitres de notre thèse nous permet de répondre à notre problématique, à savoir la détermination du régime de responsabilité à appliquer en France à la pratique infirmière avancée. Notre premier chapitre met en évidence que le régime actuel français de responsabilité est fondé sur la responsabilité personnelle et ne propose pas de règle spécifique d’allocation des réparations du dommage. Or, ce vide juridique est source de craintes pour les professionnels et pourrait nuire au développement de la pratique infirmière avancée. Le reste de notre thèse se concentre alors sur la détermination d’un régime de responsabilité spécifique. Nos recommandations portent sur quatre points.

Premièrement, au fil des chapitres, nous montrons que la responsabilité devrait être basée sur la faute, et ce pour plusieurs raisons. Nous avons démontré de façon théorique que la responsabilité pour faute est plus efficace que la responsabilité sans faute pour réguler la qualité de soins simples, pour lesquels le patient tend à observer le dommage. Nous mettons également en avant, à travers notre expérimentation, que la responsabilité pour faute crée moins de dispersion autour de l'optimum social que n'en produit la responsabilité sans faute. Ainsi, la responsabilité pour faute peut être considérée comme une règle plus dissuasive que la responsabilité sans faute. Actuellement en France, la responsabilité médicale est fondée sur la faute¹⁶. Notre travail soutient cette législation et apporte de nouveaux arguments pour la justifier. Usuellement, l'application de la responsabilité pour faute dans le domaine de la santé se justifie par l'incapacité des professionnels de santé à respecter une obligation de résultat. Ceux-ci ne pourraient répondre qu'à une obligation de moyen, étant donné l'existence d'aléas thérapeutiques. Notre thèse innove en proposant des justifications additionnelles.

Deuxièmement, notre analyse théorique permet de conclure sur ce que devrait être la règle d'allocation efficace des réparations en cas de dommage. Actuellement, ni le Code civil ni le Code de la santé publique ne définit de règle spécifique. Alors que la responsabilité civile fait actuellement l'objet d'une réforme en France¹⁷, nous contribuons au débat. Quand le médecin et l'IPA sont tous les deux imprudents et tenus responsables du dommage, nous démontrons que chacun prendrait des précautions optimales pour des soins simples. Dans ce cas, le juge pourrait être libre d'allouer les responsabilités selon la règle qu'il souhaite. Si les soins sont complexes, c'est-à-dire si la probabilité de détection du dommage est faible, l'allocation des réparations devrait se faire uniquement en fonction du degré de substitution des niveaux de précaution du médecin et de l'IPA. En pratique, cette allocation requiert que le juge s'informe au moyen d'expertises médico-légales sur ce que chaque praticien aurait pu faire pour éviter le dommage et détermine à partir des preuves collectées, le degré de substitution des niveaux de précaution. Cependant, même en appliquant une allocation fonction du degré de substitution des niveaux de

16. En France, l'arrêt Mercier fonde la responsabilité médicale sur la faute (Cour de cassation, Civ., 20 mai 1936, Mercier). La loi du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé assujettit les professionnels de santé à une responsabilité pour faute (art. L. 1142-1 du Code de la santé publique).

17. Voir le projet de réforme de la responsabilité civile présenté le 13 mars 2017. Disponible en ligne : http://www.justice.gouv.fr/publication/Projet_de_reforme_de_la_responsabilite_civile_13032017.pdf (dernier accès le 07/09/2020).

précaution, les incitations à fournir des précautions optimales ne sont pas optimales. En effet, pour des soins complexes, c'est-à-dire des soins pour lesquels le patient est faiblement capable de détecter une possible erreur de traitement, le médecin et l'IPA ne sont incités en théorie qu'à prendre des niveaux de précaution de second rang.

Troisièmement, notre thèse apporte la preuve expérimentale que les professionnels de santé ont des préférences pour le bien-être du patient. Or, de telles préférences influencent la régulation de la qualité des soins. Nous démontrons théoriquement dans le troisième chapitre que, en l'existence de préférences pour le bien-être du patient, le type de pratique selon lequel la pratique infirmière avancée est déployée n'est pas neutre, en particulier pour des soins complexes. L'IPA devrait exercer dans un cadre salarié, ce qui permettrait au médecin d'internaliser le coût de sa potentielle négligence tout en contrôlant les actes de l'IPA. En pratique, cette relation salariale pourrait prendre place au sein de structures de regroupement interprofessionnel, comme les Maisons de santé pluriprofessionnelles¹⁸. Centrées sur le patient, ces structures permettent notamment la coordination et la proximité entre professionnels de santé nécessaires au médecin pour contrôler l'IPA. En termes de responsabilité, le médecin peut être tenu responsable des faits commis par l'IPA. Effectivement, une règle de responsabilité du fait d'autrui, imposant au seul médecin de réparer l'ensemble du dommage, n'est pas incompatible avec la fourniture à l'IPA d'incitations efficaces à la prudence. Ceci tient à condition que le médecin impose lui-même, en cas de dommage, une sanction égale à la part du dommage que l'IPA aurait dû réparer au patient.

Quatrièmement, notre expérimentation en laboratoire nous éclaire sur les comportements de collaboration interprofessionnelle sous différents régimes de responsabilité. Plus précisément, nous montrons que la collaboration interprofessionnelle a un effet négatif sur la qualité des soins en présence de responsabilité. Un médecin ou un IPA est plus imprudent quand il collabore avec son collègue que quand il traite seul le patient. Même si nous discutons la pertinence de notre protocole expérimental pour évaluer l'effet de la pratique infirmière avancée sur la qualité des soins, il n'en reste pas moins que notre résultat devrait motiver les pouvoirs publics à agir avec prudence quant au développement des pratiques de collaboration interprofessionnelle. La

18. Une maison de santé pluriprofessionnelle regroupe des professionnels médicaux, des auxiliaires médicaux ou des pharmaciens (art. L. 6323-3 du Code de la santé publique). Pour recevoir un financement public, elle doit réunir au moins deux médecins et un auxiliaire médical.

collaboration inciterait chaque professionnel à laisser son collègue prendre des précautions à sa place. Ce comportement de passager clandestin se vérifierait uniquement quand les professionnels sont soumis à la responsabilité civile, celle-ci permettant d'assurer que le patient soit indemnisé en cas de dommage.

Bibliographie de l'introduction générale

- Angelova, V., Armantier, O., Attanasi, G. and Hiriart, Y. (2014), 'Relative performance of liability rules: Experimental evidence', *Theory and Decision* **77**(4), 531–556.
- Antoci, A., Maccioni, A. F. and Russu, P. (2018), 'Medical practice and malpractice litigation in an evolutionary context', *Journal of Evolutionary Economics* **28**(4), 915–928.
- Arlen, J. and MacLeod, B. W. (2005), 'Torts, expertise, and authority: Liability of physicians and managed care organizations', *RAND Journal of Economics* **36**(3), 494–519.
- Barlet, M., Collin, C., Bigard, M. and Lévy, D. (2012), 'Offre de soins de premier recours : proximité ne rime pas toujours avec accessibilité', *INSEE Première* **1418**.
- Berland, Y. (2003), *Mission « Coopération des professions de santé : le transfert de tâches et de compétences » (Rapport d'étape)*, Ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées.
- Berland, Y. and Bourgueil, Y. (2006), *Rapport « Cinq expérimentations de coopération et de délégation de tâches entre professions de santé »*, Observatoire national de la démographie des professions de santé.
- Berland, Y. and Gausseron, T. (2002), *Mission « Démographie des professions de santé »*, Ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées.
- Bourgueil, Y., Marek, A. and Mousquès, J. (2008), 'Pratiques, rôles et place des infirmières en soins primaires dans six pays européens, en Ontario et au Québec', *Recherche en soins infirmiers* **2**(93), 94–105.
- Brosig-Koch, J., Hennig-Schmidt, H., Kairies-Schwarz, N. and Wiesen, D. (2017b), 'The effects of introducing mixed payment systems for physicians: Experimental evidence', *Health Economics* **26**(2), 243–262.
- Brown, J. P. (1973), 'Toward an economic theory of liability', *Journal of Legal Studies* **2**(2), 323–349.

- Castro, M. F., Ferrara, P., Guccio, C. and Lisi, D. (2019), ‘Medical malpractice liability and physicians’ behavior: Experimental evidence’, *Journal of Economic Behavior and Organization* **166**, 646–666.
- Danzon, P. (1985a), ‘Liability and liability insurance for medical malpractice’, *Journal of Health Economics* **4**(4), 309–331.
- Delamaire, M.-L. and Lafortune, G. (2010), *Les pratiques infirmières avancées : Une description et évaluation des expériences dans 12 pays développés*, Éditions OCDE.
- Dubay, L., Kaestner, R. and Waidmann, T. (2001), ‘Medical malpractice liability and its effect on prenatal care utilization and infant health’, *Journal of Health Economics* **20**(4), 591–611.
- Ellis, R. P. and McGuire, T. G. (1990), ‘Optimal payment systems for health services’, *Journal of Health Economics* **9**(4), 375–396.
- Farley, P. J. (1986), ‘Theories of the price and quantity of physician services: A synthesis and critique’, *Journal of Health Economics* **5**(4), 315–333.
- Feess, E. and Hege, U. (1998), ‘Efficient liability rules for multi-party accidents with moral hazard’, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* **154**(2), 422–450.
- Freund, T., Everett, C., Griffiths, P., Hudon, C., Naccarella, L. and Laurant, M. (2015), ‘Skill mix, roles and remuneration in the primary care workforce: Who are the healthcare professionals in the primary care teams across the world?’, *International Journal of Nursing Studies* **52**(3), 727–743.
- Ge, G., Godager, G. and Wang, J. (2019), ‘Do physicians care about patients’ utility? Evidence from an experimental study of treatment choices under demand-side cost sharing’, *Health Economics Research Network at the University of Oslo, Working paper 2019:2*.
- Godager, G. and Wiesen, D. (2013), ‘Profit or patients’ health benefit? Exploring the heterogeneity in physician altruism’, *Journal of Health Economics* **32**(6), 1105–1116.
- Goryakin, Y., Griffiths, P. and Maben, J. (2011), ‘Economic evaluation of nurse staffing and

-
- nurse substitution in health care: A scoping review', *International Journal of Nursing Studies* **48**(4), 501–512.
- Guttel, E. and Leshem, S. (2014), 'The uneasy case of multiple injurers' liability', *Theoretical Inquiries in Law* **15**(2), 261–292.
- Hamric, A. B. and Tracy, M. F. (2019), *Advanced practice nursing: An integrative approach*, Elsevier, chapter A definition of advanced practice nursing, pp. 61–79.
- Haute autorité de santé (2007b), *Les nouvelles formes de coopération entre professionnels de santé : les aspects juridiques*.
- Haute autorité de santé (2007c), *Rapport « Enjeux économiques des coopérations entre professionnels de santé »*.
- Haute autorité de santé (2008), *Délégation, transferts, nouveaux métiers... Comment favoriser des formes nouvelles de coopération entre professionnels de santé ?*
- Haute autorité de santé (2015), *Les protocoles de coopération art 51. Bilan du dispositif. Évaluation 2014*.
- Helland, E. and Seabury, S. A. (2015), 'Tort reform and physician labor supply: A review of the evidence', *International Review of Law and Economics* **42**, 192–202.
- Hennig-Schmidt, H. and Wiesen, D. (2014), 'Other-regarding behavior and motivation in health care provision: An experiment with medical and non-medical students', *Social Science and Medicine* **108**, 156–165.
- Kessler, D. and McClellan, M. (1996), 'Do doctors practice defensive medicine?', *Quarterly Journal of Economics* **111**(2), 353–390.
- Kessler, D. and McClellan, M. (2002), 'How liability law affects medical productivity', *Journal of Health Economics* **21**(6), 931–955.
- Kornhauser, L. A. and Revesz, R. L. (1989), 'Sharing damages among multiple tortfeasors', *Yale Law Journal* **98**(5), 831–884.

- Kornhauser, L. and Schotter, A. (1990), ‘An experimental study of single-actor accidents’, *Journal of Legal Studies* **19**(1), 203–233.
- Landes, W. M. and Posner, R. A. (1980), ‘Joint and multiple tortfeasors: An economic analysis’, *Journal of Legal Studies* **9**(3), 517–555.
- Leshem, S. (2017), ‘Allocation of liability: On the efficiency of composite sharing rules’, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* **173**(1), 25–43.
- Maier, C. B., Aiken, L. H. and Busse, R. (2017), ‘Nurses in advanced roles in primary care: Policy levers for implementation’, *OECD Health Working Papers* **98**. OECD Publishing.
- Miceli, T. J. and Segerson, K. (1991), ‘Joint liability in torts: Marginal and infra-marginal efficiency’, *International Review of Law and Economics* **11**(3), 235–249.
- Olbrich, A. (2008a), ‘Heterogeneous physicians, lawsuit costs, and the negligence rule’, *International Review of Law and Economics* **28**(1), 78–88.
- Olbrich, A. (2008b), ‘The optimal negligence standard in health care under supply-side cost sharing’, *International Journal of Health Care Finance and Economics* **8**(12), 73–85.
- Rizzo, M. J. and Arnold, F. S. (1980), ‘Causal apportionment in the law of torts: An economic theory’, *Columbia Law Review* **80**(7), 1399–1429.
- Schweizer, U. (2017), ‘Allocation of liability: On the efficiency of composite sharing rules. Comment’, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* **173**(1), 50–53.
- Sécurité sociale (2015), *Les comptes de la Sécurité sociale. Résultats 2014. Prévisions 2015 et 2016*.
- Simon, M. J. (1982), ‘Diagnoses and medical malpractice: A comparison of negligence and strict liability systems’, *Bell Journal of Economics* **13**(1), 170–180.
- Vergier, N. and Chaput, H. (2017), ‘Déserts médicaux : comment les définir ? Comment les mesurer ?’, *Les Dossiers de la Drees* **17**. Drees.

- Wang, J., Iversen, T., Hennig-Schmidt, H. and Godager, G. (2020), ‘Are patient-regarding preferences stable? Evidence from a laboratory experiment with physicians and medical students from different countries’, *European Economic Review* **125**, 103411.
- Wright, D. J. (2011), ‘Medical malpractice and physician liability under a negligence rule’, *International Review of Law and Economics* **31**(3), 205–211.
- Young, R., Faure, M., Fenn, P. and Willis, J. (2007), ‘Multiple tortfeasors: An economic analysis’, *Review of Law and Economics* **3**(1), 111–132.

Chapitre 1

La pratique infirmière avancée en France : un développement utile mais une régulation inadaptée

Sommaire

Résumé	26
1 Introduction	27
2 Une réponse aux enjeux actuels des systèmes de santé développés .	30
3 Des freins potentiels en France au développement de la pratique infirmière avancée provenant de la régulation actuelle	54
4 Conclusion	77
Bibliographie du chapitre 1	79

Résumé

La pratique infirmière avancée amène un infirmier à exercer son métier en pratique avancée, c'est-à-dire à réaliser des tâches médicales qui sont complémentaires ou substituables à celles du médecin, en première ligne ou en deuxième ligne de soins. À partir de la littérature, nous montrons d'une part que cette pratique constitue une réponse à quatre enjeux du système de santé français : maîtriser la croissance des dépenses de santé, mieux prendre en charge les pathologies chroniques et les besoins nouveaux, réduire les inégalités territoriales d'accès aux soins et augmenter la motivation des infirmiers. Nous mettons en évidence d'autre part qu'en France la régulation des professions de santé présente trois freins potentiels au développement de la pratique infirmière avancée. Premièrement, la définition du périmètre d'activités infirmières est captive des représentants de la profession de médecin. Deuxièmement, la pratique peut engendrer une diminution du profit des médecins. Troisièmement, le régime de responsabilité civile médicale ne prend pas en compte l'interdépendance des précautions du médecin et de l'infirmier en pratique avancée. Pour chaque frein, nous proposons des aménagements possibles de la régulation actuelle.

1 Introduction

Le droit de la santé français a fait l'objet de nombreuses réformes ces dernières décennies dans l'objectif de répondre aux enjeux du système de santé français. Certaines réformes ont élargi les périmètres d'activités paramédicales. En particulier, le décret n°2018-629 du 18 juillet 2018 relatif à l'exercice infirmier en pratique avancée autorise l'infirmier à exercer en pratique avancée. La pratique infirmière avancée a suscité de nombreux débats depuis le rapport de Berland et Gausseron (2002) qui a initié la réflexion sur les pratiques paramédicales avancées en France. D'un côté, elle permettrait de répondre aux enjeux actuels du système de santé français. De l'autre côté, elle requerrait de modifier certains mécanismes de régulation des professions de santé en France. L'objectif de ce chapitre est de discuter, à partir de la littérature, l'efficacité de la pratique infirmière avancée et les freins à son développement dans le contexte français.

La profession d'Infirmier en pratique avancée (IPA) a été définie en 2008 par le Conseil International Infirmier¹ comme suit :

« L'infirmier(ère) qui exerce en pratique avancée est un(e) infirmier(ère) diplômé(e) qui a acquis des connaissances théoriques, le savoir-faire aux prises de décisions complexes, de même que les compétences cliniques indispensables à la pratique avancée de sa profession. Les caractéristiques de cette pratique avancée sont déterminées par le contexte dans lequel l'infirmier (ère) sera autorisé(e) à exercer. »

L'IPA est ainsi un infirmier qui a reçu une formation initiale additionnelle en vue de se spécialiser dans la réalisation de tâches médicales à faible contenu technique. Ses missions relèvent de sept compétences : la pratique clinique, la réalisation de consultations, le leadership, la prise en compte des résultats de la recherche, la formation, la collaboration et la prise de décision éthique (Hamric et Tracy, 2019). Les expériences étrangères de pratique infirmière avancée montrent que les tâches de l'IPA peuvent être menées en première ou en deuxième ligne de soins (Freund et al., 2018 ; Delamaire et Lafortune, 2010 ; Bourgueil et al., 2008). En première ligne de soins, l'IPA se substitue au rôle du médecin, soit en triant les patients, soit en délivrant soi-même l'ensemble du traitement si l'état de santé du patient n'est pas grave. En deuxième ligne de soins, l'IPA accompagne le médecin dans la délivrance de soins, en réalisant à sa place la deuxième partie du

1. Définition disponible en ligne : <http://icn-apnetwork.org/> (dernier accès le 07/09/2020).

traitement qui nécessite de plus faibles compétences techniques.

En France, le périmètre actuel d'activités de l'IPA est restreint par rapport aux expériences étrangères. En particulier, l'IPA est autorisé à intervenir le plus souvent en deuxième ligne². En soins primaires, il est seulement autorisé à prendre en charge des pathologies chroniques stabilisées³. Il effectue une partie de la prise en charge de façon autonome et l'autre partie de façon encadrée⁴. Autonome l'IPA peut effectuer des actes sans prescription médicale et en interpréter les résultats, demander des actes de suivi et de prévention, prescrire des dispositifs médicaux non soumis à prescription médicale, prescrire des examens de biologie médicale ou encore renouveler ou adapter des prescriptions médicales⁵. Encadré l'IPA participe à la prise en charge du patient sous l'autorité du médecin.

Bien que le périmètre d'activités de l'IPA soit restreint en France, notre analyse dans ce chapitre s'intéresse à la diversité des cas possibles vers lesquels la réglementation française pourrait évoluer. En ce sens, notre analyse s'avère être prospective. Dans un premier temps, nous étudions les enjeux des systèmes de santé des pays développés, dont la France, auxquels la pratique infirmière avancée répond. Pour ce faire, nous mobilisons principalement la littérature empirique portant sur les expériences étrangères de pratique infirmière avancée. Cette littérature est analysée au regard des spécificités du cadre institutionnel français. Plus particulièrement, le système de santé français se caractérise par une faible concurrence en prix, une faible concurrence en quantité et une faible concurrence géographique. Dans un second temps, ce chapitre soulève les limites que pose la régulation française des professions de santé au déploiement de la pratique infirmière avancée. Ces limites sont étudiées au regard du droit français et de la littérature théorique.

La pratique infirmière avancée répond à quatre enjeux majeurs des systèmes de santé des pays développés. Premièrement, il s'agit de maîtriser la croissance des dépenses publiques de santé. Depuis le XX^e siècle, le progrès médical a fait augmenter l'offre et la demande de soins tout en modifiant les pratiques médicales. Deuxièmement, la composition de la demande de soins

2. Les domaines d'intervention de l'infirmier en pratique avancée sont inscrits à l'article R. 4301-2 du Code de la santé publique.

3. La liste des pathologies chroniques stabilisées est inscrite dans l'arrêté du 18 juillet 2018 fixant la liste des pathologies chroniques stabilisées prévue à l'article R. 4301-2 du Code de la santé publique.

4. Mel, Emmanuel, « La responsabilité juridique de l'infirmier en pratique avancée » in *Soins*, n°835, mai 2019, pp. 16-18.

5. La liste des actes et des prescriptions autorisées à l'IPA figure à l'arrêté du 18 juillet 2018 fixant les listes permettant l'exercice infirmier en pratique avancée en application de l'article R. 4301-3 du Code de la santé publique.

fait de plus en plus place aux pathologies chroniques et aux besoins nouveaux en termes d'éducation thérapeutique et de promotion de la santé. Troisièmement, en étendant les périmètres d'activités des auxiliaires médicaux, le régulateur peut vouloir résorber les inégalités territoriales d'accès aux soins. Quatrièmement, avant l'autorisation d'exercer en pratique avancée, les infirmiers disposaient de faibles perspectives de carrière professionnelle et d'un faible rôle propre, ce qui pouvait engendrer un manque de motivation pour certains. Parmi les outils sur lesquels le régulateur peut s'appuyer afin de répondre aux quatre enjeux identifiés, seul l'élargissement du périmètre d'activités infirmières, par le développement de la profession d'IPA, permet de les satisfaire tous simultanément.

Par ailleurs, nous identifions que la régulation française des professions de santé présente potentiellement trois freins au développement actuel et futur de la pratique infirmière avancée. D'abord, la modification du périmètre d'activités infirmières se fait par la consultation des différentes professions, dont la profession de médecin. Or, celle-ci pourrait avoir intérêt à restreindre le périmètre d'activités infirmières afin de protéger ses propres profits ou son statut social. Ensuite, les modes d'organisation et de rémunération qui prévalent actuellement en France dans le secteur ambulatoire, au moins pour les soins primaires, sont l'exercice isolé et la tarification à l'acte. Le déploiement de la pratique infirmière avancée pourrait engendrer une baisse de rentabilité des activités médicales sur lesquelles le médecin et l'IPA sont en concurrence. Enfin, la régulation actuelle de la qualité des soins n'est pas adaptée à la délivrance d'un traitement par plusieurs professionnels de santé. En particulier, le régime de responsabilité applicable aux professions de santé consiste à engager des responsabilités personnelles sans prendre en compte l'interdépendance des précautions de chaque professionnel.

Le présent chapitre est divisé en deux sections. La première section décline les quatre enjeux actuels majeurs du système de santé français et montre comment la pratique infirmière avancée permet d'y répondre. La seconde section présente les trois freins que la régulation actuelle pourrait poser au développement efficace de la pratique infirmière avancée en France et avance des pistes sur les modifications à lui apporter.

2 Une réponse aux enjeux actuels des systèmes de santé développés

Les systèmes de santé des pays développés affichent des enjeux similaires, plus ou moins d'importance en fonction du pays dont il est question. Parmi les réformes possibles dont le régulateur peut se saisir pour répondre à ces enjeux, se trouve la pratique infirmière avancée. Quatre enjeux auxquels répond la pratique infirmière avancée sont identifiés à partir de la littérature (Maier et al., 2017 ; Karimi-Shahanjarini et al., 2013 ; Delamaire et Lafortune, 2010) : la maîtrise de la croissance des dépenses publiques de santé (2.1.), l'amélioration de la prise en charge des pathologies chroniques et des besoins nouveaux (2.2.), la réduction des inégalités territoriales d'accès aux soins (2.3.) et l'augmentation de la motivation des infirmiers (2.4.).

2.1 Maîtriser la croissance des dépenses publiques de santé

Les pays développés ont connu une forte croissance de leurs dépenses de santé à partir des années 1970 liée à des évolutions de la demande et de l'offre de soins (2.1.1.). Pour répondre à cette croissance, seuls des mécanismes de long terme agissant sur l'offre et la demande pourraient être efficaces (2.1.2.). La pratique infirmière avancée constitue l'un de ces mécanismes (2.1.3.).

2.1.1 Une croissance des dépenses publiques liée à la demande et à l'offre de soins

Le premier enjeu auquel répond la pratique infirmière avancée a trait à l'importance et à la croissance des dépenses publiques de santé. Ce phénomène court depuis la Seconde Guerre Mondiale et de nombreuses réformes ont été mises en place dans les pays développés pour le contenir (Cusset, 2017 ; Palier, 2017 ; Colombo et Morgan, 2006 ; Bloch et Ricordeau, 1996)⁶. En France, de 1950 à 2015, la part de la consommation de biens et services médicaux dans le Produit intérieur brut est passée de 2,5 % à 8,9 % (Soual, 2017). Pour les besoins de notre analyse, nous nous concentrons sur les systèmes de santé assurantiels, ceux pour lesquels le patient doit avoir préalablement cotisé pour pouvoir bénéficier d'une prestation une fois malade, comme en France. Ces systèmes de santé ont été développés largement au lendemain de la Seconde Guerre Mondiale, où l'accroissement des dépenses de santé était soutenu par une forte

6. Notre exposé dans cette partie se fonde sur ces références.

croissance économique. Depuis les années 1970, l'augmentation des recettes pour les financer a été contrainte par le contexte économique alors même que la hausse du niveau de vie, le progrès médical ou encore la prise en charge de pathologies nouvelles et de besoins nouveaux sont venus augmenter les dépenses. Ainsi, depuis lors, le régulateur est confronté à un risque de déficit de l'assurance-maladie. Afin de ne pas augmenter les prélèvements obligatoires, ressources du système d'assurance-maladie, le régulateur s'est mis à rechercher l'efficience en matière de santé. La politique de santé publique s'est alors concentrée sur le contrôle des dépenses, et particulièrement s'est attelée à des réformes structurelles de leur contenu.

Une réforme structurelle doit se faire au regard des facteurs influençant positivement les dépenses de santé et donc en l'occurrence la demande de soins. Ces facteurs peuvent être rangés en trois catégories : des facteurs économiques, des facteurs démographiques et sanitaires, et des facteurs technologiques et institutionnels (Cusset, 2017). Premièrement, les facteurs économiques regroupent les facteurs liés à l'augmentation du niveau de vie. Deuxièmement, les facteurs démographiques et sanitaires sont liés à la morbidité et au vieillissement de la population. En termes de morbidité, la croissance de la demande de soins est particulièrement soutenue par la prise en charge de nouvelles pathologies, telles que le cancer et les pathologies chroniques⁷. Le développement de la prise en charge des pathologies chroniques découle du progrès technique médical d'une part, et de l'évolution des modes de consommation d'autre part. Le progrès technique médical a en effet fait en sorte de prolonger la vie des patients et de leur permettre de vivre avec certaines pathologies, devenues chroniques, requérant alors des soins récurrents et coûteux. D'autres pathologies (par exemple, le diabète, l'hypertension), quant à elles, sont le fait d'une plus grande sédentarité de la population. Par ailleurs, le diagnostic précoce des pathologies chroniques est une des causes de l'augmentation des dépenses de santé liées au vieillissement de la population. Les soins de fin de vie des patients n'expliqueraient pas l'importance des dépenses liées au vieillissement, puisqu'ils sont simplement reportés dans le temps. En revanche, la détection précoce des pathologies chroniques dans la vie du patient, l'allongement de la durée de la vie et la fragilité⁸ seraient des explications.

7. En France, la liste des affections de longue durée dont les soins sont complètement remboursés au patient par la Sécurité sociale fournit des exemples de pathologies chroniques. Voir Art. D. 322-1 du Code de la sécurité sociale.

8. La fragilité expose les personnes âgées à des risques d'accidents et de dépendance accrus (Sirven et Rapp, 2016).

Troisièmement, les facteurs technologiques et institutionnels tiennent au progrès médical, à l'évolution des prix des soins médicaux, à l'organisation du système de santé et aux politiques de financement assurantiel des soins. Le progrès technique médical permet certes une meilleure prise en charge des pathologies chroniques mais plus globalement il est source de l'augmentation des dépenses de santé à travers deux effets. D'un côté, en proposant de nouveaux soins et de nouvelles techniques permettant une amélioration de l'état de santé du patient, il augmente les dépenses de santé, par leur quantité et par leur prix. De l'autre côté, le progrès technique médical conduit les professionnels à prescrire des soins de meilleure qualité mais de plus en plus coûteux. Ce dernier effet est accentué par le phénomène de demande induite (Evans, 1974).

Enfin, des changements institutionnels ont également stimulé les dépenses de santé. En France, l'organisation du système de santé a évolué depuis la Seconde Guerre mondiale. Le développement des infrastructures hospitalières explique en partie l'augmentation des dépenses de santé jusqu'aux années 1970. En plus des infrastructures, les modalités d'exercice des professionnels de santé expliquent la hausse des dépenses. La liberté d'installation des médecins favorise l'existence d'inégalités territoriales de densité médicale. Or, le phénomène de demande induite constitue une réponse à l'existence d'une forte concurrence liée à une forte densité médicale dans une zone géographique. En outre, le mode de rémunération n'est pas neutre en termes de demande induite. En particulier, la rémunération à l'acte encourage le médecin à augmenter sa productivité horaire par rapport à un paiement forfaitaire, et donc à augmenter le nombre d'actes pratiqués par patient⁹. Enfin, les politiques successives de financement assurantiel des soins français expliquent naturellement la hausse des dépenses. D'une part, l'État a déployé une assurance santé de base à travers les différentes caisses d'assurance-maladie. D'autre part, il a incité les patients à adhérer à des assurances santé complémentaires. Pour les populations à bas revenu, l'État a développé une couverture assurantielle gratuite (Protection universelle maladie, Couverture maladie universelle complémentaire).

9. La tarification à l'acte incite le médecin à augmenter son volume d'actes pratiqués par patient quand le nombre de médecins par habitant augmente (Delattre et Dormont, 2003). Le médecin est incité à réaliser davantage d'actes quand il est rémunéré à l'acte qu'au forfait. Pour une discussion des implications des différents modes de rémunération, voir Albouy et Déprez (2009). Pour une littérature expérimentale sur le sujet, voir Di Guida et al. (2019), Brosig-Koch et al. (2017b, 2016) et Hennig-Schmidt et Wiesen (2014). Ces expériences confirment la théorie prédisant une sur-provision de services médicaux en tarification à l'acte et une sous-provision de services en paiement forfaitaire.

Au total, depuis les années 1970, le contexte économique contraint le régulateur à maîtriser la croissance des dépenses de santé, faute de pouvoir aligner les ressources sur les dépenses. Cette croissance est due à une multitude de facteurs, tant économiques, que démographiques, sanitaires, technologiques ou encore institutionnels. Sur quels mécanismes le régulateur peut-il s'appuyer pour maîtriser la croissance des dépenses publiques ?

2.1.2 Des mécanismes de régulation de long terme pour maîtriser la croissance des dépenses publiques

Sans remettre en question le monopole d'activités médicales, le régulateur peut mettre en place différents mécanismes pour limiter la croissance des dépenses de santé (OECD, 2017). Ces mécanismes peuvent être rangés en deux catégories selon la temporalité considérée : des mécanismes de court terme et des mécanismes de long terme¹⁰. Nous distinguons les mécanismes de court terme et de long terme à partir des effets qu'ils induisent, les mécanismes de court terme pouvant cependant avoir des conséquences retardées dans le temps.

À court terme, pour réduire les dépenses publiques de santé, un premier mécanisme est de limiter le prix des soins, au moyen d'un plafond par exemple. Ainsi, les profits des professionnels de santé et les dépenses publiques de remboursement des soins sont indirectement plafonnés eux-aussi. Cependant, ce raisonnement présuppose un volume constant d'actes¹¹. En pratique, les professionnels de santé peuvent compenser leur potentielle baisse de profits en augmentant leur volume d'actes. Cette pratique est facilitée d'autant plus que les professionnels sont capables d'induire leur propre demande. Dans le long terme, les professionnels cherchant à maintenir leurs profits, le plafonnement des prix n'assure pas une réduction élevée des dépenses publiques si le volume d'actes n'est pas contrôlé.

Plafonner l'offre de soins par un contingentement du nombre de professionnels de santé est un deuxième mécanisme possible de la régulation des dépenses à court terme. La limitation du nombre de professionnels, particulièrement du nombre de médecins, permet de maintenir

10. Cette typologie est faite par Mark Pearson, directeur du département de l'emploi, du travail et des affaires sociales de l'OCDE, dans un article de la revue de l'organisation :

Pearson, Mark, « Remédier aux coûts de santé », in *L'Observateur de l'OCDE*, n°281, octobre 2010.

11. En France, Coudin et al. (2015) ont étudié l'impact de la restriction en 1989 de l'accès au secteur 2, dans lequel les professionnels de santé peuvent pratiquer des dépassements d'honoraires en étant conventionnés. Elles montrent que les médecins généralistes contraints par la réforme de pratiquer des prix plus faibles de 42 % ont augmenté leur nombre d'actes de 50 %.

constante la somme des profits des professionnels, à volume d'actes constant pour chaque professionnel. Deux limites s'opposent à ce dernier raisonnement. D'une part, la demande de soins étant en augmentation, elle va se redistribuer sur le stock existant de professionnels, provoquant une augmentation des profits individuels. La situation risque d'être inchangée. Elle peut même s'aggraver par l'octroi d'une rente plus forte aux médecins, capables d'induire leur propre demande. Il en découlerait alors une augmentation plus que proportionnelle des profits individuels et donc des dépenses publiques. D'autre part, restreindre le nombre de professionnels de santé pose la question de l'accès aux soins. Il existe déjà dans les pays développés des problèmes d'accès aux soins. Ne pas adapter l'offre à la demande de soins peut revenir à augmenter les délais d'attente pour accéder aux soins et réduire davantage l'accès aux soins.

Au lieu d'intervenir sur l'offre de soins, un troisième mécanisme à la disposition du régulateur à court terme est d'influencer la demande. Particulièrement, ne plus rembourser certains soins contribue dans un système d'assurance-maladie à réduire la demande de soins. En effet, la demande de soins est élastique au reste à charge. C'est la logique qui a sous-tendu en France la mise en place du forfait hospitalier, de la participation forfaitaire sur les consultations et de la franchise médicale sur les actes paramédicaux ou de pharmacie. Ces mécanismes posent des problèmes concernant l'accès aux soins qui sont nécessaires au vu de l'état de santé du patient. Si le patient renonce à ces soins à cause d'un reste à charge élevé, son état de santé risque de se dégrader et son bien-être risque de diminuer. C'est le problème du renoncement aux soins. Or, le renoncement aux soins à court terme est susceptible d'augmenter les dépenses publiques à plus long terme, les soins requis par l'état de santé du patient étant alors plus coûteux. Par ailleurs, le médecin peut compenser la baisse de la demande par un volume d'actes plus élevé s'il est capable d'induire sa propre demande (Kraft et Graf von der Schulenburg, 1988).

Les trois mécanismes de court terme précédents présentent le risque d'être sources de dépenses égales ou supplémentaires à long terme. C'est pourquoi, la maîtrise des dépenses de santé ne devrait se faire que par le biais de mécanismes de régulation de long terme, c'est-à-dire des mécanismes agissant sur la structure et l'organisation des soins. Deux mécanismes de long terme agissent à périmètres d'activités donnés¹². Le premier tient à l'amélioration de la qualité des

12. Les périmètres d'activités des professions de santé restent identiques. Autrement dit, ces mécanismes ne discutent pas le monopole d'activités du médecin, ce qui consisterait à ouvrir par exemple certains actes aux auxiliaires médicaux.

soins afin d'éviter une répétition ou une transmission des maladies. D'un côté, l'organisation des soins devrait être plus efficace, en étant mieux coordonnée, afin de prévenir des délais d'attente trop longs pendant lesquels l'état de santé du patient pourrait se détériorer et afin d'éviter de délivrer des actes inutiles. Les offreurs de soins devraient aussi être mis en concurrence par la diffusion d'une information à caractère public sur la qualité des soins (Askenazy et al., 2013). De l'autre côté, les patients eux-mêmes devraient bénéficier d'une meilleure prévention des maladies et d'une éducation thérapeutique. La meilleure prévention permet d'éviter l'apparition d'une maladie. L'éducation thérapeutique prévient d'éventuelles aggravations, une fois que la maladie est survenue et qu'elle a été traitée. En organisant au mieux l'offre de soins et en responsabilisant le patient, la croissance des dépenses de santé à long terme pourrait être réduite.

Le second mécanisme de régulation des dépenses publiques à long terme est la mise en place d'incitations pour les offreurs à délivrer des soins de qualité. Ces incitations consisteraient, en pratique, à récompenser les établissements de soins et les praticiens qui utilisent de bonnes pratiques de soin et à pénaliser ceux qui n'adaptent pas leurs pratiques à l'état de santé du patient selon les recommandations de santé publique. Ces incitations, uniquement monétaires, requièrent de développer une rémunération adaptée aux pratiques utilisées par les professionnels de santé, comme la rémunération à la performance. En France, il s'agit de la Rémunération sur objectifs de santé publique (ROSP) mise en place en 2011 pour les médecins généralistes. Elle est basée sur le respect de bonnes pratiques et de standards de qualité¹³. Le professionnel est davantage rémunéré s'il respecte ces derniers. Brosig-Koch et al. (2017c) montrent expérimentalement que la rémunération à la performance augmente les revenus des professionnels et améliore l'état de santé du patient. Un bon état de santé durable peut ainsi être source de baisse des dépenses publiques dans le long terme, ce que ne permet pas la rémunération à l'acte¹⁴.

Seuls des mécanismes de long terme seraient donc efficaces pour maîtriser, voire réduire, la

13. En 2020, la ROSP du médecin traitant de l'adulte s'appuie sur 29 indicateurs de pratique clinique répartis en 3 thèmes : le suivi des pathologies, la prévention et l'efficacité. Voir le guide méthodologique de l'Assurance maladie, disponible en ligne : <https://www.ameli.fr/medecin/exercice-liberal/remuneration/remuneration-objectifs/nouvelle-rosp> (dernier accès le 07/09/2020).

14. Les mécanismes exposés ici supposent le maintien du système français d'assurance-maladie actuel. Une autre solution pourrait consister en une réforme du système de financement. Plus précisément, les caisses d'assurance-maladie pourraient seulement rembourser un « panier de soins solidaire » auquel toute la population pourrait avoir accès et les Agences régionales de santé pourraient disposer d'une enveloppe financière globale pour financer « les besoins estimés des populations dont elles ont la charge » (Askenazy et al., 2013).

croissance des dépenses de santé. Nous en avons cité deux. Un troisième mécanisme consiste à modifier le monopole d'activités médicales. Dans ce cas, comment la pratique infirmière avancée répondrait-elle aux besoins de la population à coûts constants ?

2.1.3 La pratique infirmière avancée pour assurer les besoins à coûts constants

Pour maîtriser dans le long terme les dépenses publiques de santé, le régulateur peut revoir le cadre légal dans lequel les soins sont produits. Plus précisément, il peut redéfinir les périmètres d'activités de chaque profession de santé, en particulier ceux des auxiliaires médicaux, afin que les compétences de chaque professionnel soient utilisées au mieux. Depuis la définition du périmètre d'activités des médecins¹⁵, l'essor de besoins spécifiques et le progrès technique médical ont modifié la pratique médicale. Concernant les besoins spécifiques, le suivi des pathologies chroniques, rendu par ailleurs plus important du fait du vieillissement de la population, représente une part de plus en plus élevée des soins délivrés. Ces soins, quand ils requièrent une faible compétence technique ou autrement dit une faible valeur ajoutée médicale, par exemple l'éducation thérapeutique du patient ou la coordination des soins de la personne âgée, pourraient être pris en charge par d'autres professionnels que les médecins, à savoir des professionnels intermédiaires de santé. L'objectif est de répondre aux besoins de santé de la population sans augmenter le nombre de médecins. Pour le suivi des pathologies chroniques, le professionnel intermédiaire compétent est l'IPA.

En parallèle de la croissance de besoins spécifiques, le progrès technique médical a permis de sauver des vies par l'émergence de nouveaux soins techniques et complexes. Les médecins sont formés à ces nouveaux soins qui requièrent une compétence technique élevée et donc une forte valeur ajoutée de la part du médecin. Alors que la pratique de la médecine pourrait être recentrée autour de ces nouveaux besoins, les pratiques intermédiaires de santé pourraient prendre en charge les tâches répétitives et standardisées aux compétences techniques faibles. Il s'agit notamment du suivi des pathologies chroniques mais également de soins de première ligne, comme la sélection des patients en soins primaires ou dans les services d'urgence. La prise en charge de

15. Le périmètre d'activités des médecins est décrit par l'arrêté du 6 janvier 1962 fixant la liste des actes médicaux ne pouvant être pratiqués que par des médecins ou pouvant être pratiqués également par des auxiliaires médicaux ou par des directeurs de laboratoires d'analyses médicales non médecins. Les activités des autres professions médicales et des auxiliaires médicaux sont incluses dans le périmètre d'activités des médecins.

ce type de tâche en première ou en deuxième ligne de soins permet de libérer des médecins pour des tâches plus techniques et plus complexes, sans en augmenter le nombre.

La pratique infirmière avancée est attractive pour maîtriser l'augmentation des dépenses publiques de santé seulement si elle implique des coûts inférieurs à ceux qu'engendrerait un traitement délivré par des médecins sans dégrader la qualité des soins. Une riche littérature a essayé de démontrer l'efficacité de la pratique infirmière avancée. Le critère d'efficacité diffère cependant entre les études. Quatre critères peuvent être envisagés (Richardson, 1999) : la minimisation des coûts des soins, la minimisation des coûts étant donné l'effet des soins sur une variable (coût-efficacité), la minimisation des coûts étant donné les bénéfices exprimés en qualité de vie (coût-utilité), et la minimisation des coûts étant donné les bénéfices exprimés en unités monétaires (bénéfice-coût).

Plusieurs études ont utilisé le critère de minimisation des coûts et ont cherché à définir une règle de coût-efficacité (Denton et al., 1983 ; Schneider et Foley, 1977). Plus précisément, ces études définissent un seuil de rémunération de l'IPA en proportion de la rémunération du médecin au-dessus duquel il n'est pas rentable que l'IPA délivre le soin. Trois facteurs concourent à l'existence de ce seuil de rémunération relative (Maier et al., 2017 ; Midy, 2003) : le rapport des rémunérations entre médecin et IPA, les productivités de chaque professionnel et le volume d'actes délégués avec ou sans supervision médicale. Le problème est que les bénéfices d'une prise en charge par l'IPA relativement à celle effectuée par un médecin sont ignorés. En particulier, ne sont pas considérés l'amélioration de la satisfaction du patient et de son état de santé à long terme, dû notamment à l'éducation thérapeutique. Ce critère pourrait même aboutir parfois à conclure que l'IPA n'est pas plus efficace que le médecin, dans le sens où l'augmentation de la durée de consultation, du volume de consultations et des prescriptions peut compenser la différence de rémunération. Globalement, les études mesurant l'effet de la pratique infirmière avancée sur les coûts en soins primaires ne sont pas conclusives (Maier et al., 2017).

Les autres critères comparent les coûts de chaque prise en charge à l'atteinte d'objectifs de santé. Goryakin et al. (2011) dressent une revue exploratoire des analyses de la substitution infirmière mobilisant les critères de coût-efficacité, coût-utilité et bénéfice-coût. Ils montrent que déterminer l'efficacité de la pratique infirmière avancée selon un des trois critères est complexe. D'un côté, les soins transférés et délivrés par des IPA minimisent les coûts. Pour le comprendre,

prenons l'exemple des soins primaires. L'IPA y délivre des soins de qualité égale à ceux délivrés par le médecin généraliste, associés de surcroît à un temps d'hospitalisation éventuel plus faible (Maier et al., 2017), pour une rémunération inférieure à celle du médecin généraliste¹⁶. De l'autre côté, la délivrance de soins par des infirmiers permet particulièrement d'augmenter la qualité de vie et la satisfaction du patient, et donc procure des bénéfices additionnels. Comme énoncé précédemment, ces bénéfices sont parfois atteints par l'engagement de coûts supplémentaires. En secteur ambulatoire, le nombre et le temps de consultation sont plus élevés, ce qui tend à indiquer une plus faible productivité du travail de l'infirmier par rapport à celui du médecin généraliste. C'est pourquoi, même en considérant les bénéfices de la pratique infirmière avancée, son efficacité reste complexe à démontrer.

Il est possible de discuter la pertinence des critères de coût-efficacité, coût-utilité et bénéfice-coût pour évaluer la pratique. Le critère de coût-efficacité compare les coûts des prises en charge par le médecin et l'IPA, étant donnée la valeur d'une variable de santé, comme le nombre de jours d'hospitalisation. Or, la pratique infirmière avancée procure de multiples bénéfices, ce qui requiert de tenir compte de multiples variables pour l'évaluation. Ainsi, le critère de coût-efficacité n'est pas pertinent. Seuls les critères de coût-utilité et bénéfice-coût mobilisent plusieurs variables pour mesurer les bénéfices de chaque prise en charge. La différence entre les deux critères est la mesure des bénéfices. Le premier les mesure en termes qualitatifs alors que le second les exprime en termes monétaires. Nous défendons l'idée que les deux analyses sont en réalité complémentaires. Dans certains cas, la prise en charge infirmière se contente d'améliorer la satisfaction du patient, ce qui n'améliore pas son état de santé mais peut permettre d'éviter d'éventuelles consultations et donc une baisse des coûts. Autrement dit, le critère de coût-utilité évalue une efficacité en termes qualitatif alors que le critère de bénéfice-coût évalue l'efficacité en termes quantitatifs.

L'évaluation de l'efficacité de la pratique infirmière avancée est complexe. Afin de l'améliorer, Goryakin et al. mettent en évidence les limites des études existantes. Trois nous paraissent majeures. La première limite tient à l'évaluation de la complémentarité infirmière, c'est-à-dire au calcul des bénéfices issus des soins complémentaires. La promotion de la santé, l'éducation

16. Voir Maier et al. (2017) pour une revue exhaustive de l'emploi d'un IPA sur la qualité et les coûts en soins primaires. La délivrance de soins de qualité a été particulièrement démontrée dans la prise en charge de pathologies chroniques (Martinez-González et al., 2015) et dans la prise en charge du vieillissement (Morilla-Herrera et al., 2016).

thérapeutique du patient ou les soins nouveaux pris exclusivement en charge par les IPA font rarement l'objet d'évaluation. Les deux autres limites sont d'ordre méthodologique. D'une part, seules les études les plus récentes sont randomisées et celles-ci sont peu nombreuses. Or, l'absence de randomisation ne permet pas d'avoir un contrefactuel de qualité suffisante pour déterminer l'effet de la pratique infirmière avancée. D'autre part, la plupart des études ont un horizon temporel d'évaluation court. Or, certains effets n'apparaissent qu'à long terme. Ils ne sont donc pas captés par les variables d'évaluation¹⁷.

En résumé, il est difficile de conclure que substituer un IPA à un médecin soit efficace. Pour le conclure, il faut être capable de mesurer les multiples bénéfices de la pratique infirmière avancée sur un horizon temporel suffisamment long. Ces contraintes empêchent de mettre en avant actuellement un effet positif ou négatif à long terme sur les dépenses publiques du déploiement de la pratique infirmière avancée. Ceci étant, dans une perspective dynamique, il semble apparaître que l'emploi d'un IPA à la place d'un médecin n'augmente pas les coûts et procure de nouveaux bénéfices à long terme.

Développer la pratique infirmière avancée pourrait être efficace en termes de coût-utilité ou bénéfice-coût, en particulier grâce aux bénéfices de long terme qu'elle procure au patient. Ainsi, le développement de la pratique infirmière avancée pourrait répondre à l'objectif du régulateur de maîtriser la croissance de certaines dépenses de santé. D'ailleurs, quel type de prise en charge la pratique infirmière avancée vise-t-elle ?

2.2 Mieux prendre en charge les pathologies chroniques et les besoins nouveaux

Un deuxième enjeu actuel des systèmes de santé développés tient à l'évolution de la structure de la demande de soins. Plus précisément, les pathologies chroniques et les besoins nouveaux représentent des parts importantes et croissantes de la demande actuelle (2.2.1.). La pratique infirmière avancée est adaptée pour répondre à ces demandes émergentes (2.2.2.).

17. Lopatina et al. (2017) fournissent des bonnes pratiques à suivre quant à l'évaluation économique de la pratique infirmière avancée.

2.2.1 Une demande de soins caractérisée par des tâches à faibles compétences techniques

Deux composantes de la demande de soins des pays développés sont émergentes et représentent des proportions de plus en plus importantes. Il s'agit d'une part des pathologies chroniques et d'autre part de besoins nouveaux. En France, lorsque le champ d'activité de la médecine a été défini, ces composantes de la demande représentaient une faible proportion ou simplement n'existaient pas. Désormais, la prise en charge des pathologies chroniques représente un poids croissant des dépenses de santé. Les affections de longue durée touchent 16,4 % de la population générale du régime général de l'Assurance maladie. Depuis 2005, le nombre de patients atteints est en hausse. La hausse la plus importante concerne le diabète. Le nombre de patients atteints du diabète a augmenté de 7 % par an entre 2005 et 2012 et de 5 % par an entre 2012 et 2014 (Païta et al., 2016)¹⁸.

Cette croissance est imputable, comme évoqué précédemment, à l'augmentation de l'espérance de vie rendue possible par le progrès médical et à l'évolution des modes de consommation. Malgré une diminution des taux de croissance annuels depuis 2012, le nombre de patients atteints de pathologies chroniques va continuer de croître. À ces pathologies chroniques, nous devons ajouter les cancers, dont le nombre a aussi augmenté depuis plusieurs décennies et qui requièrent un accompagnement thérapeutique particulier ainsi que des soins de longue durée. La croissance du nombre de ces différentes pathologies requiert des ressources supplémentaires. Spécifiquement, davantage d'effectifs soignants pour le traitement initial des pathologies mais surtout pour leur suivi sont nécessaires. En effet, alors que la prescription initiale du traitement peut faire l'objet d'une seule consultation avec un médecin spécialiste, le suivi du patient requiert de nombreuses consultations. Les actes de suivi des pathologies chroniques ou de suivi oncologique sont plutôt standardisés, et nécessitent peu de compétences techniques et une éducation thérapeutique importante. La question est de savoir si ces soins ne pourraient pas être assurés par des auxiliaires médicaux, comme des IPA, au lieu de recruter de nouveaux médecins ou d'augmenter les délais d'attente pour une consultation médicale. L'objet est de trouver une alternative à la hausse du nombre de médecins nécessaires pour prendre en charge ces pathologies plus nombreuses

18. Voir l'étude pour l'évolution des principales affections de longue durée en France entre 2005 et 2014.

qu'auparavant, tout en maîtrisant la croissance des dépenses publiques de santé.

Concernant les besoins nouveaux, il s'agit notamment de la promotion de la santé et de l'éducation thérapeutique. Ce sont des traitements complémentaires aux traitements de soins qui permettent de s'adapter aux besoins spécifiques de chaque patient. La promotion de la santé se réfère aux activités de prévention menées par les professionnels de santé pour prévenir certaines pathologies, notamment les pathologies chroniques comme le diabète ou les maladies cardio-vasculaires. L'objet est de diffuser, entre autres, les bonnes pratiques de consommation et les moyens de dépistage existants. La promotion de la santé agit ainsi *ex ante*, avant l'apparition de la maladie. *A contrario*, l'éducation thérapeutique est un moyen *ex post* pour les professionnels de santé d'améliorer l'état de santé de l'individu déjà malade. Elle « vise à aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique » (World Health Organization, 1996)¹⁹. L'objet est donc d'éviter *ex post* de nouvelles consultations médicales de la part de patients déjà malades.

La demande de promotion de la santé est croissante avec le développement de la population pour qui la santé devient de plus en plus un capital dans lequel elle souhaite investir. Or, les compétences médicales requises pour promouvoir la santé sont faibles. Il ne semble pas obligatoire que des médecins s'occupent de cette promotion, qui pourrait être assurée par des auxiliaires médicaux. De plus, l'éducation thérapeutique, bien qu'inscrite dans le périmètre d'activités des médecins, nécessite un volume non négligeable de temps médical. Or, le volume horaire travaillé des médecins est déjà élevé. Le développement des IPA permettrait de prendre en charge ce nouveau besoin dont la demande est croissante en raison du développement des pathologies chroniques et des cancers. Ces besoins nouveaux, la promotion de la santé comme l'éducation thérapeutique, sont des tâches nouvelles dans le sens où elles sont encore peu déployées dans le système de santé actuel. Les dépenses de prévention institutionnelle représentaient seulement 2,2 % de la dépense courante de santé en 2017 (Drees, 2019). Pourtant, leur utilité réside principalement dans la réduction des hospitalisations non nécessaires et donc des dépenses correspondantes. Employer des auxiliaires médicaux, au lieu de médecins, pour assurer ces nouvelles tâches mènerait à des prix de soins moins élevés pour la collectivité et ainsi permettrait de restreindre les nouvelles

19. Voir également la recommandation française de la Haute autorité de santé (2007a) pour une description des finalités de l'éducation thérapeutique.

dépenses correspondantes.

Les pathologies chroniques, les cancers, la promotion de la santé et l'éducation thérapeutique représentent des besoins croissants de la demande de soins. Dans quelle mesure la profession d'IPA a-t-elle été pensée pour satisfaire ces besoins ?

2.2.2 Une pratique infirmière avancée adaptée aux besoins croissants à faibles compétences techniques

À partir des expériences étrangères (Freund et al., 2018 ; Delamaire et Lafortune, 2010 ; Bourgueil et al., 2008), nous pouvons identifier que les pays qui ont développé la pratique infirmière avancée ont ciblé, entre autres, la prise en charge des pathologies chroniques et les besoins nouveaux cités précédemment. Effectivement, au moins en Australie, au Canada, à Chypre, aux États-Unis, en Finlande, en Irlande et au Royaume-Uni, des infirmiers diplômés du supérieur ou des infirmiers praticiens sont en charge du management de plusieurs pathologies chroniques et souvent de promotion de la santé ainsi que d'éducation thérapeutique. Le périmètre de la pratique infirmière avancée n'est pas restreint à ces seuls besoins, mais ces besoins sont croissants et sont pris en charge dans de nombreux pays développés par des IPA. Comme nous l'avons vu, un consensus se dégage parmi les études empiriques pour affirmer qu'il n'y a pas de détérioration de la qualité du suivi des patients atteints de pathologies chroniques quand l'IPA intervient à la place du médecin généraliste en soins primaires (Maier et al., 2017).

En France, la réflexion sur la création de professions intermédiaires de santé a été initiée par le rapport de Berland et Gausseron (2002) comme solution aux inégalités territoriales d'accès aux soins. Il s'en est suivi une large réflexion publique accompagnée de plusieurs vagues d'expérimentations jusqu'en 2009 (Berland, 2003 ; Berland et Bourgueil, 2006 ; Haute autorité de santé, 2007b, 2007c, 2008). Les expérimentations menées à partir de 2003 jusqu'en 2007 étaient non-randomisées, localisées sur des sites préalablement définis, réservées à des professionnels préalablement identifiés et cantonnées à certains actes préalablement circonscrits. Par exemple, il a été testé à Lisieux l'efficacité du déroulement d'une séance d'hémodialyse sous supervision infirmière ou à Montélimar l'efficacité du suivi de patients atteints d'hépatite C par un infirmier. Pour la pratique infirmière avancée, c'est dès le départ la prise en charge des pathologies chro-

niques qui est alors visée par la réflexion du régulateur. Ces expérimentations n'ont pas pu faire l'objet d'une évaluation statistique rigoureuse, faute d'effectif suffisant et de contrefactuel. Elles ont cependant soulevé certaines limites, comme la nécessité de former spécifiquement l'infirmier, d'encadrer juridiquement la pratique et de proposer une rémunération dédiée à ces nouvelles compétences.

En 2009, la loi « Hôpital, patients, santé, territoires » consacre en son article 51²⁰ la mise en place à titre dérogatoire des protocoles de coopération notamment entre médecins et infirmiers, sans reconnaître la profession d'IPA. Le bilan de ce dispositif est mitigé, il est jugé « lourd et chronophage » (Haute autorité de santé, 2015, p.9), les protocoles requérant de définir préalablement un ou plusieurs sites d'intervention ainsi que les professionnels concernés. Autrement dit, le coût d'opportunité à réaliser un protocole est élevé. Ils se trouvent donc être d'une ampleur limitée²¹, d'autant plus qu'ils concernent la réorganisation des soins entre n'importe quel professionnel de santé, pas seulement entre le médecin et l'infirmier. Leur objectif principal n'est pas tant de répondre à des besoins émergents dans la demande de soins que de résoudre des problématiques d'accès aux soins dans des zones ou structures bien déterminées.

Ce dispositif a toutefois permis d'encadrer l'une des expérimentations de délégation de soins les plus développées en France, à savoir l'expérimentation « Action de santé libérale en équipe » (Asalée)²². Le financement accordé en 2015 à l'expérimentation nous montre les quatre domaines de soins concernés : le suivi du patient diabétique de type 2, le suivi du patient à risque cardiovasculaire, le suivi du patient tabagique à risque de bronchopneumopathie chronique obstructive, et la consultation de repérage des troubles cognitifs et la réalisation de test mémoire pour les personnes âgées²³. Il s'agit de faire prendre en charge, à une échelle nationale, le suivi de certaines pathologies chroniques par des infirmiers, sur la demande d'un médecin. Comparativement à un suivi uniquement assuré par des médecins, Mousquès et al. (2010) ont montré que le suivi du patient diabétique de type 2 par des infirmiers dans le cadre d'Asalée améliore l'état de santé

20. Art. L. 4011-1 du Code de la santé publique.

21. Au 1er janvier 2020, seules 436 autorisations de protocole de coopération ont été délivrées. Elles sont consultables en ligne : <https://coopps.ars.sante.fr> (dernier accès le 07/09/2020)

22. Voir Fournier et al. (2018) et Afrite et al. (2019) pour respectivement une étude qualitative et une étude quantitative des pratiques coopératives dans l'expérimentation Asalée. Voir Loussouarn et al. (2019) pour un descriptif historique de l'expérimentation.

23. INSTRUCTION N° DSS/SD1B/2015/151 du 29 avril 2015 relative au déploiement du protocole de coopération Asalée dans le cadre de la procédure dérogatoire du « collège des financeurs ».

du patient à travers des visites d'éducation et de conseil thérapeutique ainsi que par l'utilisation d'outils électroniques additionnels²⁴. L'expérimentation Asalée, c'est-à-dire le protocole le plus étendu de coopération interprofessionnelle en santé en France, met ainsi en avant les bénéfices liés à la prise en charge de pathologies chroniques et de besoins nouveaux par des infirmiers. Cependant, l'infirmier concerné par l'expérimentation n'est pas un IPA, dans le sens où il n'est pas formé spécifiquement à la pratique infirmière avancée²⁵.

Le rapport de Hénart et al. (2011) met en lumière en France la possibilité et la nécessité de créer des métiers intermédiaires en pratique avancée. Dans la continuité du Plan Cancer 2014-2019 qui prévoyait de créer le métier d'infirmier clinicien et de le déployer prioritairement en cancérologie, la « Loi de modernisation de notre système de santé » de janvier 2016 a autorisé les auxiliaires médicaux à intervenir en pratique avancée²⁶. Le décret du 18 juillet 2018 n°2018-629 relatif à l'exercice infirmier en pratique avancée est venu définir le périmètre d'activités de la profession d'IPA en France. Celui-ci intervient dans les domaines suivants²⁷ :

- Pathologies chroniques stabilisées²⁸ : prévention et polypathologies courants en soins primaires ;
- Oncologie et hémato-oncologie ;
- Maladie rénale chronique, dialyse, transplantation rénale ;
- Psychiatrie et santé mentale.

La compétence de l'IPA est reconnue tant pour procéder à l'examen clinique du patient que pour effectuer un acte technique ou encore pour prescrire²⁹. Depuis 2018, le système de santé français permet donc aux IPA de réaliser un suivi des patients atteints de pathologies chroniques et de leur délivrer une éducation thérapeutique adaptée³⁰. Ce suivi implique une étroite coopération entre, par exemple, le médecin stabilisant la pathologie chronique et l'IPA assurant le suivi de la pathologie stabilisée. La pratique infirmière avancée, telle qu'elle est autorisée dans le système

24. Plus précisément, le suivi de patients diabétiques de type 2 sur 11 mois par un infirmier augmente la probabilité d'être correctement suivi et d'être sous contrôle de glycémie. Aucune différence de coût n'est observée entre la prise en charge infirmière et la prise en charge effectuée par un médecin.

25. Voir section 2.3.3.

26. Art. L. 4301-1 du Code de la santé publique.

27. Voir note 2.

28. Voir note 3.

29. Voir note 5.

30. Le domaine d'intervention des IPA n'est cependant pas retiré aux médecins. En effet, le périmètre d'activités de tout professionnel de santé est inclus dans celui du médecin. Le patient a donc la possibilité de recevoir un même traitement par le médecin ou l'IPA.

de santé français, tend à répondre à des modifications de la demande de soins et à des besoins émergents et croissants qui requièrent de faibles compétences techniques. Néanmoins, des évaluations seront nécessaires pour estimer l'efficacité de la pratique en France.

La pratique infirmière avancée a été autorisée en France en 2018 pour répondre à des besoins émergents et croissants de la demande de soins, comme le suivi de patients atteints de pathologies chroniques. Les expériences étrangères montrent que la pratique semble efficace pour répondre à ces besoins, c'est-à-dire qu'elle permet une prise en charge du patient de qualité suffisante sans augmentation des coûts. Un autre bénéfice de l'IPA est d'être présent dans des territoires sous-dotés médicalement. En quoi la pratique infirmière avancée est-elle une solution plus adaptée que d'autres pour améliorer l'accès aux soins ?

2.3 Réduire les inégalités territoriales d'accès aux soins

Le troisième enjeu actuel des systèmes de santé des pays développés ciblée par la pratique infirmière avancée est relatif aux inégalités territoriales d'accès aux soins. Ces inégalités persistent, notamment sur le territoire français (2.3.1.). Les régulations de l'offre médicale se révèlent coûteuses et peu efficaces pour les réduire (2.3.2.). En revanche, modifier la régulation du périmètre d'activités médicales, en développant la pratique infirmière avancée, pourrait constituer une solution efficace (2.3.3.).

2.3.1 Des inégalités territoriales d'accès aux soins qui persistent en France

Dans son *Atlas de la démographie médicale en France*, le Conseil national de l'Ordre des médecins (2017) compare la démographie médicale française de 2017 à celle de 2007. Le Conseil met en avant plusieurs points d'évolution sur la période. En termes d'accès territorial aux soins, nous nous intéressons à l'évolution de l'effectif des médecins, de sa composition et de sa répartition sur l'ensemble du territoire français. Le nombre de médecins en activité régulière en France a peu varié de 2007 à 2017, augmentant seulement de 0,9 %. Il s'est accompagné d'une multiplication par six du nombre de médecins en cumul emploi-retraite, c'est-à-dire des médecins retraités actifs. Alors que l'offre médicale a peu augmenté, elle a vieilli également. En 2017, 47 % des médecins inscrits à l'Ordre avaient plus de 60 ans, contre 27 % en 2007. 15 % seulement des médecins

inscrits avaient moins de 40 ans. Ces statistiques sur l'évolution de l'effectif médical et de sa composition mettent en lumière un risque à venir de pénurie de médecins, au moins localisée dans certaines zones géographiques, du fait du vieillissement d'une offre constante.

L'évolution territoriale de l'effectif médical nous éclaire sur ce risque. Pour étudier le suivi des pathologies chroniques en soins primaires, nous nous concentrons sur la densité médicale des médecins généralistes inscrits à l'Ordre, qui assurent ce suivi en secteur ambulatoire si l'IPA ne l'assure pas. À partir de l'outil en ligne de l'Ordre, à savoir la *Cartographie Interactive de la Démographie Médicale*³¹, nous pouvons voir que la densité médicale des médecins généralistes a diminué d'un peu plus de 8 % au niveau national de 2010 à 2019, passant de 137,10 à 125,85 médecins pour 100 000 habitants³². 51 et 48 départements sont respectivement en-dessous de la moyenne nationale en 2010 et en 2019. Cependant, les disparités sont fortes, avec une baisse de plus de 15 % entre 2010 et 2019 dans 22 départements alors que 41 départements ne sont concernés que par une baisse d'au plus 10 %. Par ailleurs, les inégalités de densité médicale existantes en 2010 se sont renforcées en 2019. 29 départements ont subi une baisse de leur densité médicale de plus de 10 % de 2010 à 2019 alors même qu'ils étaient déjà en-dessous de la moyenne nationale en 2010. Comme le souligne le Conseil national de l'Ordre des médecins dans son rapport de 2017, un des principaux points d'évolution en termes de démographie médicale est le creusement des inégalités territoriales en défaveur des territoires déjà sous-dotés en médecins initialement. Notre analyse met en évidence que la densité médicale diminue en France et que les inégalités territoriales de densité médicale se sont renforcées depuis au moins 2010.

L'inconvénient de notre analyse est qu'elle est limitée à l'échelle départementale. En effet, elle ne tient pas compte du fait que des territoires proches, regroupés sur un même département, peuvent avoir des caractéristiques différentes. Pour pallier cette limite, nous pouvons nous référer à l'étude des déserts médicaux de Vergier et Chaput (2017) qui étudient la répartition géographique des médecins généralistes en France sans se restreindre à une échelle départementale. La répartition géographique des médecins généralistes libéraux est plus uniforme que celle des médecins spécialistes, ou même d'autres professions de santé. Plus précisément, en 2015, seul 0,1 %

31. Disponible en ligne : <https://demographie.medecin.fr> (dernier accès le 07/09/2020).

32. Pour des raisons de disponibilité des données en 2010, la Haute-Corse, la Corse du Sud et la Guyane sont exclues des statistiques.

de la population française³³ avait un temps de trajet supérieur ou égal à vingt minutes pour accéder à un médecin généraliste. Toutefois, il existe bien des inégalités dans l'accès aux soins entre les territoires. Pour mesurer ces inégalités, Vergier et Chaput utilisent l'Accessibilité potentielle localisée (APL).³⁴ En 2015, 8,1 % de la population française résidait dans une commune dont l'accessibilité à la médecine générale était inférieure à 2,5 consultations par an et par habitant. Ce sont les communes sous-denses. De 2012 à 2015, l'accessibilité de ces communes s'est très légèrement améliorée mais la part de la population y résidant a augmenté. Par ailleurs, même si la répartition des médecins généralistes est plus uniforme, elle risque de se dégrader dans les années à venir, à cause de la baisse du nombre de médecins généralistes libéraux, de l'augmentation du nombre de remplaçants et du renforcement de l'exercice de groupe. Cette hétérogénéité est importante, d'autant que certains territoires sont plus fragiles³⁵. En particulier, c'est le cas des communes sous-denses qui sont plus susceptibles de connaître davantage de départs en retraite de médecins généralistes que les autres. En 2015, 6,6 % de la population française résidait dans un territoire fragile. Dans les communes sous-denses, 41,8 % des habitants étaient concernés par cette fragilité.

En France, alors que la densité médicale baisse au niveau national, les inégalités territoriales d'accès aux soins persistent dans les territoires déjà sous-dotés en offre médicale. Pour résoudre ces inégalités, il est possible de réguler autrement l'offre médicale. Les mécanismes de régulation de l'offre médicale sont-ils efficaces ?

2.3.2 Des régulations de l'offre médicale peu efficaces

La baisse de la densité médicale dans certains territoires est d'autant plus un enjeu de santé publique que contrairement à l'offre, la demande de soins augmente, pour les raisons exposées précédemment³⁶. Ainsi, particulièrement dans certains territoires, les files d'attente pour accéder

33. Hors Mayotte.

34. Cet indicateur raisonne en termes de distance entre la commune de résidence du patient et la commune d'exercice du médecin. En outre, il « rend comparable l'accessibilité de communes ayant des populations d'âges très différents ». Il tient ainsi compte du fait que la demande de soins au niveau d'une commune dépend de l'âge de ses habitants. Voir Vergier et Chaput (2017) pour une description complète.

35. Un territoire est considéré comme fragile si son accessibilité aux médecins généralistes de moins de 65 ans est inférieure au seuil de 2,5 consultations par an et par habitant (Vergier et Chaput, 2017).

36. Voir section 2.1.1.

à un praticien en soins primaires augmentent. Dans l'objectif de répondre aux besoins de santé avec un délai d'attente minimal tout en maîtrisant la croissance des dépenses de santé, les pays développés ont adopté des réformes concernant la régulation de l'offre médicale. L'objectif est de redistribuer géographiquement l'offre de médecins en les orientant vers les territoires sous-dotés. Nous identifions pour le cas français deux grandes voies de réforme selon le niveau de l'offre.

La première grande voie de réforme consiste à stimuler l'offre médicale, en augmentant donc le nombre de médecins en activité. Ainsi, s'il n'y a pas assez de médecins dans certains territoires, le régulateur peut être tenté de relâcher les barrières à l'entrée du marché des médecins. En France, il s'agit d'augmenter le *numerus clausus* ou de le supprimer, la suppression ayant lieu en septembre 2020. L'avantage de cette mesure en termes de réduction des inégalités territoriales n'est pas démontré, les médecins étant libres de leur localisation. En revanche, le principal inconvénient est d'augmenter les dépenses de santé en autorisant davantage de médecins capables d'induire leur propre demande sur le marché, particulièrement en milieu urbain où la concurrence est déjà forte. Si la pénurie d'offre médicale concerne uniquement une spécialité, comme la médecine générale, le régulateur pourrait s'orienter vers une seule augmentation du nombre de médecins généralistes et une incitation pour les internes à choisir la médecine générale comme spécialité. C'est le cas par exemple en incitant à la pratique de groupe, pour diminuer le volume d'heures travaillées, ou en réduisant les écarts de revenus entre médecins généralistes et médecins spécialistes (Hartmann et al., 2006). Ces incitations présentent néanmoins l'inconvénient d'augmenter les dépenses de santé.

La seconde grande voie de réforme vise à mieux répartir spatialement l'offre existante de médecins. La régulation concerne alors directement la localisation géographique. La liberté d'installation française serait en effet source d'inégalités territoriales importantes dans l'accès aux soins de médecins généralistes (Hartmann et al., 2006). Deux options de réforme sont envisageables. D'un côté, le régulateur peut inciter les médecins à se localiser dans certaines zones préalablement définies. Les incitations à se localiser prennent la forme, entre autres, de contrats de Praticien territorial de médecine générale (PTMG)³⁷, de Contrats d'aide à l'installation des médecins

37. Les contrats de PTMG permettent aux médecins généralistes installés depuis moins d'un an en secteur libéral de bénéficier d'une rémunération garantie de 6900 euros brut pendant un an, avec un renouvellement possible. La rémunération reste garantie en cas de congé maladie ou congé maternité. En contrepartie, le praticien s'engage à exercer dans une zone déficitaire, à pratiquer les tarifs du secteur 1, à réaliser au moins 165 consultations par an et à participer à la permanence des soins ambulatoires.

(CAIM)³⁸ ou de mise à disposition à titre gracieux de locaux. Ces incitations augmentent les dépenses publiques et rien n'assure que le praticien exercera dans le territoire concerné après la période d'exercice obligatoire. De l'autre côté, plutôt qu'inciter à la localisation géographique, le régulateur peut mettre en place un contingentement géographique. Le contingentement géographique peut se faire en restreignant l'accès au conventionnement, qui permet au patient d'être remboursé par la sécurité sociale. Une telle régulation existe en Allemagne où depuis 2000, l'installation en médecine ambulatoire conventionnée n'est possible dans un district de planification qu'en-dessous d'un seuil de saturation (ONDPS, 2015 ; Bourgueil et al., 2002). Pour être efficace, le contingentement géographique doit être fondé sur un maillage territorial en termes de besoins réels de la population et non sur une division administrative du territoire (région, département).

Réguler l'offre médicale est complexe. De plus, l'efficacité des différentes réformes possibles est à démontrer. Une autre possibilité serait d'utiliser différemment le temps médical en aménageant le monopole d'activités des médecins, et particulièrement en développant la pratique infirmière avancée. Dans quelle mesure la pratique infirmière avancée réduirait-elle les inégalités territoriales d'accès aux soins ?

2.3.3 La pratique infirmière avancée comme solution aux inégalités territoriales d'accès aux soins

La régulation de l'offre médicale n'est pas seulement la régulation du nombre ou de la localisation des médecins, mais aussi de leur monopole d'activités. Une possibilité pour mieux desservir médicalement certaines zones géographiques sous-dotées en offre médicale est de permettre aux auxiliaires médicaux dans ces zones, et par extension sur l'ensemble du territoire national, de réaliser des tâches médicales simples et standardisées à faible compétences techniques. Réduire les inégalités territoriales d'accès aux soins est l'objectif affiché du déploiement de la pratique infirmière avancée en France³⁹. Aux États-Unis, l'élargissement du périmètre d'activités des infir-

38. Le CAIM est une aide forfaitaire de 50000 euros octroyée par l'Assurance maladie. Trois critères sont à respecter : s'installer dans une zone identifiée comme sous-dense par l'Agence régionale de santé, exercer une activité libérale conventionnée en secteur 1 voire secteur 2 sous conditions, et exercer en groupe.

39. La pratique infirmière avancée comme solution pour réduire les inégalités territoriales d'accès aux soins a été proposée en France par de nombreux rapports publics. Le rapport du Haut Conseil pour l'avenir de l'assurance maladie (2018) montre que l'objectif est toujours d'actualité. Les problèmes de démographie médicale étaient l'objet du rapport de Berland et Gausseron (2002) initiant la réflexion sur les pratiques paramédicales avancées

miers praticiens aux a été suivi d'un meilleur accès aux soins, en particulier dans les zones rurales (Yang et al., 2020 ; Patel et al., 2018 ; Xue et al., 2016). L'élargissement du périmètre d'activités infirmières s'inscrit dans la politique « *Do with less* » préconisée par Ono et al. (2014) dans un travail de recherche pour l'OCDE. Ils proposent trois types de réforme permettant d'améliorer l'accès aux soins sans fortement augmenter les dépenses publiques de santé. La délégation de tâches médicales à des auxiliaires médicaux est une de ces réformes⁴⁰.

En France, comme nous l'avons précédemment étudié, plusieurs protocoles de coopération dont l'objet est l'extension de la pratique infirmière ont été autorisés depuis 2009⁴¹. Ils ont démontré, comme l'expérimentation Asalée, leur capacité à répondre à un manque de médecins dans une zone géographique déterminée au préalable. Leur principale limite est le coût d'opportunité élevé à en réaliser, du fait de la lourdeur administrative. C'est pourquoi, leur nombre concernant l'exercice infirmier avancé est resté très faible. Les premiers IPA seront diplômés à partir de septembre 2020⁴². Ils seront des Infirmiers diplômés d'État (IDE) avec une formation initiale de trois ans et une formation complémentaire de deux ans, après trois années d'expérience professionnelle en tant qu'IDE⁴³. La formation initiale d'IDE se fait auprès d'hôpitaux distribués plus uniformément sur le territoire national que les centres hospitaliers universitaires formant les médecins. La formation complémentaire se réalise auprès des universités en cursus de master. Ces conditions de formation initiale laissent supposer que les futurs IPA seront plus uniformément distribués sur le territoire national, et donc relativement plus présents dans les territoires sous-dotés.

La pratique infirmière avancée constituera une solution de réduction des inégalités territoriales d'accès aux soins si et seulement si les IPA seront suffisamment nombreux et répartis de façon plus uniforme que les médecins généralistes sur le territoire français. Autrement dit, il faut que les IPA soient suffisamment accessibles⁴⁴. Concernant le nombre d'IPA, la densité française d'IDE a augmenté de 52,59 % de 2000 à 2016 et leur densité devrait augmenter de 39 % de 2014

en France.

40. Les deux autres réformes consistent au développement de la télémédecine et à une meilleure gestion de la charge de travail des médecins notamment par le développement des maisons de santé pluridisciplinaires et des réseaux de soins.

41. Voir section 2.2.2.

42. La première promotion d'IPA est entrée en formation en septembre 2018. La durée de formation est de deux ans.

43. Décret n°2018-629 du 18 juillet 2018 relatif à l'exercice infirmier en pratique avancée.

44. Voir note 34.

à 2040 (Millien, 2018). *A contrario*, la densité des médecins en équivalent temps plein devrait diminuer de 18 % de 2015 à 2040 (Bachelet et Anguis, 2017)⁴⁵. La densité d'IPA exerçant en libéral dépendra du nombre d'IDE qui décident d'exercer en pratique avancée. Il est possible que cette densité soit suffisante à long terme⁴⁶. Concernant la répartition géographique, les IDE exerçant en libéral ne sont pas distribués de façon uniforme sur le territoire et des inégalités géographiques existent. Néanmoins, l'accessibilité aux IDE libéraux a augmenté de 2,3 % entre 2016 et 2017 (Legendre et al., 2019). Globalement, les IDE exerçant en libéral étaient en moyenne plus accessibles que les médecins généralistes en 2009⁴⁷. Toutefois, ici encore, ces tendances ne permettent pas de conclure sur la future accessibilité des IPA.

La pratique infirmière avancée a montré à l'étranger qu'elle permet de résoudre en partie les inégalités territoriales d'accès aux soins. Elle pourrait constituer en France une solution alternative à des réformes moins efficaces de la régulation de l'offre médicale. Enfin, elle serait une solution à somme positive, à la fois pour le régulateur et pour les infirmiers en termes d'incitations. En quoi la pratique avancée de leur métier augmenterait la satisfaction infirmière ?

2.4 Augmenter la motivation des infirmiers

Le quatrième enjeu identifié des systèmes de santé développés, et notamment du système français, est l'amélioration de la motivation des auxiliaires médicaux. Cette motivation peut se concevoir de manière extrinsèque – l'infirmier est motivé par sa rémunération - ou de manière intrinsèque – l'infirmier est motivé par le contenu de son travail. L'exercice en pratique avancée augmente la rémunération des infirmiers⁴⁸. En contrepartie, l'infirmier doit suivre une formation additionnelle de deux ans et assumer des responsabilités supplémentaires. Il est donc difficile de prédire si l'exercice en pratique avancée augmentera en France la motivation extrinsèque des infirmiers. C'est davantage la motivation intrinsèque qui est ciblé par la pratique avancée.

45. Cette diminution s'explique principalement par la féminisation de la profession de médecin et le renouvellement des générations qui s'accompagne du souhait d'une baisse du temps de travail (Bachelet et Anguis, 2017). Elle ne tient cependant pas compte de la suppression du *numerus clausus* prévue en septembre 2020.

46. 5000 IPA devraient exercer en 2022.

47. Statistiques de la Drees disponibles en ligne : <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/open-data/professions-de-sante-et-du-social/l-indicateur-d-accessibilite-potentielle-localisee-apl/article/l-indicateur-d-accessibilite-potentielle-localisee-apl> (dernier accès le 07/09/2020)

48. Voir l'avenant n°7 à la convention nationale organisant les rapports entre les infirmiers libéraux et l'assurance maladie, signée le 22 juin 2007.

En effet, les infirmiers souffrent d'une insuffisance de leur rôle propre dans leur travail (Lheureux, 2010 ; Zangaro et Soeken, 2007) et disposent de peu de perspectives de carrière professionnelle. Cela se traduit par un travail routinier et standardisé. En d'autres termes, la motivation intrinsèque des infirmiers est faible. En France, les compétences d'un infirmier se répartissent en deux rôles : le rôle médico-délégué et le rôle propre. Le rôle médico-délégué désigne les tâches que l'infirmier effectue sur prescription médicale alors que le rôle propre correspond aux tâches que l'infirmier peut effectuer en autonomie⁴⁹. Sans exercice en pratique avancée, ce rôle propre est restreint, particulièrement à des tâches avec peu ou sans contenu médical. Il s'agit essentiellement de tâches de soins non médicamenteux et de tâches de surveillance. En pratique, c'est le rôle médico-délégué qui occupe une place prépondérante dans le travail infirmier. Ainsi, pour des infirmiers ayant choisi leur profession essentiellement pour son caractère médical, c'est-à-dire des infirmiers pour qui la motivation intrinsèque est élevée, la faiblesse du rôle propre peut être source de démotivation à long terme.

En l'absence de pratique avancée, la profession d'infirmier offrait peu de perspectives de carrière professionnelle. Avant janvier 2016, deux voies en termes de carrière existaient seulement. D'un côté, l'infirmier pouvait s'orienter vers des fonctions de management, en devenant par concours cadre de santé. De l'autre côté, l'infirmier pouvait se spécialiser, par le biais d'une formation complémentaire, en anesthésie (Infirmier anesthésiste diplômé d'État), en chirurgie (Infirmier de bloc opératoire diplômé d'État) ou en pédiatrie (Infirmier-puériculteur). Ces deux voies obligeaient soit l'infirmier à renoncer à son périmètre d'activités initiales, soit à se spécialiser dans un domaine d'intervention très précis. De plus, même spécialisé, le rôle propre de l'infirmier et le métier reste routinier.

La pratique avancée apporte une solution aux deux problèmes de motivation intrinsèque soulevés, à savoir l'insuffisance de rôle propre et le manque de perspectives de carrière professionnelle. D'une part, la pratique avancée consiste à accroître le rôle propre de l'infirmier. Particulièrement, l'IPA délivre des soins médicamenteux à des patients atteints de pathologies chroniques. D'autre part, la pratique avancée constitue une perspective de carrière motivante du fait de l'accroissement du rôle propre mais aussi du fait que la pratique est moins routinière. En pratique avancée, l'infirmier est amené à prendre en charge des patients aux besoins multiples et parfois nouveaux,

49. Le rôle propre infirmier est précisé aux articles R 4311-1 à R 4311-5 du Code de la santé publique.

ce qui exige aussi que l'infirmier actualise régulièrement ses connaissances. En augmentant la part du rôle propre infirmier dans le travail et en constituant une perspective de carrière nouvelle, la pratique infirmière avancée stimule la motivation intrinsèque de l'infirmier. Par ailleurs, les médecins, en déléguant des tâches à faible compétences techniques, peuvent se concentrer davantage sur des tâches à plus fort compétences techniques, requérant pour eux une stimulation et une actualisation continue de leurs connaissances, facteur de motivation pour eux également. La pratique infirmière avancée serait ainsi de nature à augmenter l'ensemble des motivations des professions concernées. Enfin, pour le régulateur, la pratique infirmière avancée constitue un mécanisme d'incitation qui lui permet de motiver les professions de santé concernées sans investir dans de coûteuses incitations monétaires.

La pratique infirmière avancée telle qu'elle est développée à l'étranger nous apprend qu'elle pourrait fournir au régulateur public français une solution pour répondre à au moins quatre enjeux. Premièrement, le régulateur pourrait mieux maîtriser la croissance des dépenses de santé car la pratique se ferait sans hausse de coût. Deuxièmement, la pratique permettrait au régulateur d'améliorer la prise en charge des pathologies chroniques et des besoins nouveaux, notamment en augmentant la satisfaction du patient. Troisièmement, elle constituerait une alternative à d'autres réformes moins efficaces pour réduire les inégalités territoriales d'accès aux soins. Quatrièmement, développer la pratique avancée de leur métier conduirait les infirmiers à être plus motivés dans leur travail.

La pratique infirmière avancée s'avèrerait être aussi la seule solution qui réponde simultanément à ces quatre enjeux. Effectivement, l'augmentation du nombre de médecins serait certes efficace pour mieux prendre en charge les pathologies chroniques et les besoins nouveaux ainsi que pour améliorer l'accès aux soins. Néanmoins, cette solution ne serait pas efficiente en matière de maîtrise des dépenses publiques. Par ailleurs, une solution centrée sur la profession de médecin en soins primaires ne répondrait pas aux attentes de motivation des infirmiers. Parmi toutes les solutions évoquées jusqu'ici, seule la pratique infirmière avancée pourrait répondre aux quatre enjeux exposés. Des évaluations en France de la pratique infirmière avancée telle qu'elle y sera développée à partir de septembre 2020 sont toutefois nécessaires pour mesurer son efficacité à répondre à ces quatre enjeux.

Si la pratique infirmière avancée peut sembler être une voie prometteuse pour répondre à ces enjeux en France, il n'en demeure pas moins que le cadre de régulation actuel dans lequel elle est déployée présente certains freins potentiels à son développement. Quelles sont ces freins ? En quoi constituent-ils un risque de perte d'efficacité ?

3 Des freins potentiels en France au développement de la pratique infirmière avancée provenant de la régulation actuelle

L'efficacité de la pratique infirmière avancée à répondre en France aux quatre enjeux précédemment soulevés dépendra de la régulation dans laquelle elle est déployée. De façon prospective, nous pouvons identifier que la régulation française actuelle des professions de santé présente plusieurs spécificités constituant autant de freins au développement de la profession d'IPA. À partir d'études qualitatives sur les freins au développement de la profession dans les pays développés (Maier et al., 2017 ; Karimi-Shahanjarini et al., 2013 ; Delamaire et Lafortune, 2010), nous pouvons en identifier trois qui pourraient poser problème en termes d'efficacité dans le cadre français⁵⁰.

Tout d'abord, la régulation française actuelle sur les périmètres d'activités des auxiliaires médicaux permet à des représentants de médecins de prendre part à la définition du périmètre d'activités infirmières, ce qui pourrait rendre le régulateur et la profession infirmière captifs (3.1.). Ensuite, en consacrant l'exercice isolé et la tarification à l'acte comme modes d'organisation et de rémunération majoritaires du système de santé, la régulation actuelle de l'organisation des soins pourrait dissuader le médecin de collaborer avec l'IPA afin de protéger son propre profit (3.2.). Enfin, la régulation de la qualité d'un traitement délivré par deux professionnels de santé repose sur des régimes de responsabilité personnelles, ce qui ignore l'interdépendance des comportements de précaution inhérente à la pratique infirmière avancée (3.3.).

50. Nous ignorons dans notre analyse économique un autre frein soulevé dans ces études, celui qui concerne le système de formation. En effet, déployer la profession d'IPA requiert également de développer les infrastructures et les programmes nécessaires à l'acquisition des compétences de la pratique infirmière avancée.

3.1 Une régulation du périmètre d'activités infirmières potentiellement captive de la profession de médecin

Des représentants de la profession de médecin prennent part au processus de définition du périmètre d'activités infirmières par le régulateur, ce qui peut leur donner la capacité d'influencer en leur faveur la nature des actes réalisés par les infirmiers (3.1.1). Cette influence peut se concevoir comme une communication stratégique qui permet aux médecins de promouvoir leurs intérêts (3.1.2).

3.1.1 L'influence possible des médecins sur la définition du périmètre d'activités infirmières

En France, les actes assurés par les infirmiers et les IPA sont autorisés à travers un décret d'actes⁵¹, par dérogation au monopole d'activités de la profession de médecin. Une modification du décret d'actes encadrant le rôle propre de l'infirmier ou de celui encadrant la profession d'IPA est faite à partir du rapport du ministre des solidarités et de la santé, après avis du Haut conseil des professions paramédicales et après avis de l'Académie nationale de médecine. La première instance est constituée de représentants des syndicats, des employeurs, des professions paramédicales et des ordres professionnels, ces derniers ayant seulement une voix consultative. La seconde est composée uniquement de médecins. En outre, le ministre des solidarités et de la santé est éclairé à la fois par les représentants des médecins et par les représentants des infirmiers. Ce processus de consultation nous montre que les médecins ont à la fois la capacité de réaliser les tâches octroyées aux infirmiers, mais ils ont également la capacité de pouvoir influencer la décision d'octroi de ces tâches⁵².

En termes d'efficacité économique, la question est de déterminer si les représentants des médecins, lorsqu'ils sont consultés en vue de définir le périmètre d'activités de l'IPA ou d'octroyer des tâches en rôle propre aux IPA, prennent leurs décisions dans l'intérêt du patient ou dans leurs propres intérêts. Dans le premier cas, la régulation de la profession d'IPA se fait au titre

51. Décret n°2004-802 du 29 juillet 2004 relatif aux parties IV et V : ANNEXE pour les infirmiers. Décret n°2018-629 du 18 juillet 2018 relatif à l'exercice infirmier en pratique avancée pour les IPA.

52. Cette double capacité est également applicable aux autres professions médicales (chirurgien-dentiste, sage-femme) et à l'ensemble des professions d'auxiliaires médicaux.

de l'intérêt général⁵³ alors que dans le second, il s'agit d'une capture de la réglementation⁵⁴ par les représentants des médecins. Les expériences de pratique infirmière avancée aux États-Unis nous éclaire sur les motivations qui pousseraient les médecins à capturer la réglementation. La délégation de l'autorité de prescription des médecins aux IPA a entraîné une augmentation des revenus et du volume travaillé chez les IPA et des tendances inverses chez les médecins (Kleiner et al., 2016)⁵⁵. En France, même si la concurrence en prix, la concurrence en quantité et la concurrence géographique en soins primaires sont limitées, déléguer l'autorité de prescription peut augmenter la concurrence en qualité et avoir un effet négatif sur les revenus des médecins. En effet, comme évoqué dans la section précédente, une consultation infirmière diffère d'une consultation médicale par son contenu et la satisfaction du patient. En outre, la présence d'un IPA sur un territoire est souvent la solution à un difficile accès aux soins. Ainsi, il se peut qu'une partie de la patientèle du médecin préfère désormais consulter l'IPA.

L'effet négatif du périmètre d'activités d'une profession sur le salaire de l'autre profession découle du fait que l'activité de prescription concernée entraîne une autonomie de l'IPA, l'acte du médecin étant substituable à celui de l'IPA. Pour des actes complémentaires, l'effet de concurrence est nul. Au contraire, une visite chez le médecin peut entraîner une visite chez l'IPA. Nous analyserons ci-après les facteurs influençant la rentabilité des activités médicales⁵⁶. Parmi ces facteurs, la substitution des actes constitue un motif pour les représentants des médecins de capturer la réglementation, en recommandant une délégation plus faible de tâches aux IPA, afin de maximiser leurs propres profits et de maintenir leur rente de monopole.

En plus de vouloir maximiser les profits de leur profession, les représentants des médecins pourraient vouloir également valoriser et maintenir une certaine image de leur profession. La sociologie des professions nous apprend que les membres d'une profession peuvent agir dans l'objectif de conserver le prestige que renvoient les actes qu'ils effectuent. Ainsi, ils utiliseraient le mandat que la société leur confère afin de déléguer aux paramédicaux, comme les infirmiers,

53. La théorie de l'intérêt général défend l'idée que la régulation d'une profession est justifiée pour prévenir des risques de sélection adverse (Akerlof, 1970 ; Leland, 1979) ou d'aléa moral (Shapiro, 1986).

54. Selon la théorie de la capture de la réglementation, les membres de la profession, ici les médecins, influencent la réglementation dans leurs propres intérêts (Stigler, 1971 ; Peltzman, 1976).

55. D'autres études sur la délégation de tâches des médecins vers des auxiliaires médicaux ont également mis en avant des effets positifs sur les salaires des auxiliaires médicaux : masseurs-kinésithérapeutes (Sass et Nichols, 1996), hygiénistes-dentaires (Kleiner et Won Park, 2010).

56. Voir section 3.2.1.

uniquement les tâches qui ne leur procurent pas de prestige. La capacité des médecins à exercer leur autorité est due à leur autonomie. Freidson (1970) précise qu'il s'agit d'une caractéristique essentielle de la profession médicale. Contrairement aux paramédicaux, les médecins jouissent d'une autonomie complète, ce qui leur confère le rang de profession. *A contrario*, l'autonomie des métiers paramédicaux est bornée par l'autonomie de la profession médicale. Les métiers paramédicaux sont définis et s'opposent à la profession médicale par une « absence relative d'autonomie, de responsabilité, d'autorité et de prestige ». Pour résumer, les médecins captureraient la réglementation pour maintenir leur rente mais également pour déléguer les tâches les moins nobles auxquelles la société attache un statut social plus faible.

Dans ce cadre, nous pourrions prescrire que le régulateur devrait s'informer différemment pour établir le périmètre d'activités des IPA, et plus largement les périmètres d'activités des autres professions médicales et de l'ensemble des professions d'auxiliaires médicaux. Le fait que le régulateur s'informe auprès des médecins peut s'expliquer de deux manières différentes. D'une part, la consultation serait efficiente. Le régulateur n'étant pas un expert du champ médical, le moyen d'information le moins coûteux pour lui est de consulter les médecins. La consultation des médecins peut être considérée comme une solution de second rang, celle qui minimise les coûts. D'autre part, la consultation serait le fruit d'une manipulation. Les médecins ont constitué, dans le domaine de la santé, la profession régulée ayant le plus de ressources politiques. En France, jusqu'à la seconde moitié du XX^e siècle, il était possible d'évoquer l'existence d'un « lobby médical » à l'Assemblée nationale, tant les médecins y étaient représentés et influençaient les lois les concernant (Pierru, 2007). Des médecins ont été et sont également présents au sein de cabinets ministériels et présidentiels (Tabuteau, 2010). Plus globalement, la profession de médecin peut être qualifiée de « profession législatrice », expression employée par Tabuteau (2010) pour exprimer le pouvoir d'influence dont disposent les médecins sur la réglementation. Que ce soit l'Ordre des médecins, l'Académie nationale de médecine, la Haute autorité de santé ou encore les syndicats de médecin, tous ont la capacité dans leurs domaines de compétences respectives d'influencer voire de proposer de futures réglementations. Tabuteau met ainsi en évidence qu'historiquement en France certains médecins ont cherché à restreindre le périmètre d'activités infirmières dès la création de la profession, à tel point que le rôle propre infirmier a été autorisé très tardivement. Cela illustre le raisonnement de Kleiner (2016). En détenant le plus

de ressources politiques, la profession de médecin détient la plus grande capacité d'influence sur le régulateur et donc la plus grande capacité de restriction de l'exercice de la profession la plus récemment régulée, en l'occurrence ici les infirmiers. Il pourrait être craint aujourd'hui que la capacité d'influence politique des médecins s'exerce négativement contre un développement trop large de la pratique infirmière avancée ⁵⁷.

Nous identifions que la profession de médecin disposerait de trois leviers pour contraindre la décision du régulateur sur le périmètre d'activités des IPA. Le principal levier est la détermination du standard de compétence nécessaire pour effectuer une tâche dont la qualité est suffisante. En augmentant ce standard, les médecins évinceraient des compétences requises, les compétences infirmières. S'ils annonçaient au régulateur que des compétences médicales acquises uniquement par une formation en médecine sont nécessaires, le régulateur se trouverait incité à laisser la tâche concernée dans le seul périmètre d'activités des médecins. Le deuxième levier réside dans la proximité que les médecins détiennent avec leurs patients. En restreignant les habitudes thérapeutiques de leurs patients à la consultation uniquement de médecins, ils pourraient restreindre la demande potentielle pour des soins médicaux non délivrés par des médecins. Cette proximité détenue avec les patients pourrait rendre difficile l'application de la nouvelle politique du régulateur. Si le régulateur ne poursuivait pas les intérêts des médecins, ceux-ci pourraient capturer leurs patients et diminuer les effets attendus par le régulateur de la délégation. Un troisième levier est la communication négative à laquelle pourraient se livrer les représentants des médecins à l'encontre du régulateur grâce aux ressources médiatiques et politiques dont ils disposent.

Dans l'analyse qui suit, nous nous concentrons sur le premier levier, à savoir la détermination du standard de compétence pour effectuer des tâches de qualité suffisante. C'est en déterminant ce standard que les médecins rendent leur avis sur le périmètres d'activités des IPA. Les médecins pourraient par ailleurs contraindre la décision du régulateur sur le niveau de formation et de compétence requis pour pratiquer le métier d'IPA, en vue de diminuer la taille de la profession et de se protéger de la concurrence. Augmenter le standard de compétence pour entrer dans la profession d'IPA serait une stratégie alternative à augmenter le standard de compétence pour pratiquer une tâche de qualité suffisante. Effectivement, le premier détermine directement la taille

57. Aux États-Unis, McMichael (2017) montre que les dépenses politiques des groupes de pression des médecins sont positivement corrélées avec la probabilité que l'État au niveau fédéré maintienne des restrictions sur l'activité des infirmiers praticiens.

de la profession d'IPA alors que le second détermine le périmètre d'activités de l'IPA, ce qui tend à déterminer indirectement la taille de la profession. Même si nous nous concentrons sur la seconde, les deux stratégies peuvent être étudiées à l'aide de l'analyse que nous fournissons ci-après.

La profession de médecin peut avoir intérêt à influencer le choix du régulateur quand il choisit de déléguer des tâches aux IPA en vue de protéger son profit ou son image. Cette influence peut se faire à travers la consultation menée par le régulateur à propos du standard de compétence requis pour pratiquer avec une qualité suffisante une tâche médicale. Nous pouvons analyser ce jeu d'influence en termes de communication stratégique. Dans ce cadre, quelles variables influencent le standard retenu ?

3.1.2 Les médecins pourraient défendre leur monopole à travers une communication stratégique

Le problème de décision du régulateur est de déterminer le standard de compétence requis pour effectuer les tâches concernées par la pratique infirmière avancée avec une qualité suffisante. Cela revient à définir le périmètre d'activités de l'IPA. Or, dans le processus de prise de décision, la capacité de communication stratégique des médecins semble plus élevée. Pour des tâches où les IPA et les médecins sont en concurrence, le risque serait que les représentants des médecins capturent la décision. Pour étudier ce risque, il est possible de considérer que, lorsque le régulateur s'intéresse à la définition des périmètres d'activités, chaque profession de santé détient une capacité d'influence positive sur la définition du périmètre d'activités en sa faveur. Les professions sont ainsi en concurrence pour influencer la décision du régulateur. En l'occurrence, les représentants des médecins chercheraient à réduire le périmètres d'activités propres de la profession infirmière tandis que celle-ci voudrait étendre son périmètre d'activités. Ainsi, les représentants des médecins indiqueraient un standard de compétence plus élevé que les représentants des infirmiers. Il s'agirait pour chaque profession d'utiliser l'information privée à sa disposition dans sa recherche de rente. Le périmètre d'activités propres de l'infirmier et le périmètre d'activités de l'IPA seraient le résultat d'une concurrence entre la profession de médecin et la profession d'infirmier en termes de communication stratégique. Ce raisonnement ne mobilise ni la théorie de l'intérêt général ni la théorie de la capture de la réglementation. Il s'inscrit plutôt dans la

théorie de l'économie politique de la réglementation, selon laquelle la réglementation est le fruit de la maximisation de l'intérêt général et des intérêts privés⁵⁸.

Quand deux agents cherchent à influencer un régulateur, ils peuvent le faire au travers de l'information qui leur est demandée, en la manipulant de façon stratégique et/ou par le biais d'un transfert monétaire vers le régulateur⁵⁹. L'influence par le biais d'un transfert monétaire s'exerce quand les agents considérés sont des partis politiques ou des entreprises, par exemple. Quand les agents sont des professions, comme en l'espèce, des transferts monétaires en provenance des professions vers le régulateur sont improbables, en France même illégaux, du fait d'une politique stricte de lutte contre la corruption. La seule variable d'influence à considérer dans notre analyse économique s'avère donc être l'information que le régulateur demande auprès de chaque profession en vue de prendre sa décision en matière de périmètres d'activités.

Notre cadre d'analyse théorique se réfère à celui de la communication stratégique sans transfert faite par des groupes de pression (Grossman et Helpman, 2001). Le régulateur cherche à acquérir de l'information auprès de deux groupes de pression pour prendre sa décision. Chaque groupe de pression cherche à orienter la décision du régulateur vers ses propres intérêts. Dans notre analyse, les deux groupes de pression sont respectivement les représentants des médecins et les représentants des infirmiers. La position des représentants de chaque profession est biaisée, dans le sens où ils ont une préférence sur le standard de compétence nécessaire pour la tâche considérée. Ainsi, chaque profession possède un biais idéologique. Les biais idéologiques des professions sont opposés, reflétant des positions contraires sur le périmètre d'activités infirmières, notamment pour celles où médecins et infirmiers seraient en concurrence. Les médecins souhaiteraient augmenter le standard de compétence requis pour effectuer la tâche considérée tandis que les infirmiers voudraient le diminuer.

L'étude théorique de Krishna et Morgan (2001) nous permet d'esquisser le résultat de la concurrence d'influences entre médecins et infirmiers. Ils analysent le processus de consultation séquentiel de deux groupes de pression par un régulateur. Dans le cas où les biais idéologiques des deux professions sont opposés, ils montrent que le régulateur n'a intérêt à consulter les deux

58. Voir Olsen (2000) pour une discussion des trois théories de la réglementation au regard des conditions d'exercice des professions de santé aux États-Unis.

59. Pour des modèles de communication stratégique avec transfert monétaire faite par des groupes de pression, voir par exemple Martimort et Semenov (2008).

professions que si aucune n'a de biais extrême, ce qui se traduit ici par le souhait de supprimer ou de maximiser le périmètre d'activités infirmières. L'opposition des biais idéologiques des deux professions permet au régulateur de mettre en concurrence leurs avis. C'est par cette concurrence que le régulateur obtient de l'information, sans toutefois parvenir à une information complète sur le périmètre d'activités efficace de l'IPA. Une information complète pourrait être obtenue si le régulateur mettait en place la possibilité pour une profession de réfuter l'information donnée par l'autre profession.

Cette information ne serait cependant pas complète dans notre étude, même avec des étapes de réfutation. En effet, dans le modèle de Krishna et Morgan, l'information communiquée par chaque groupe de pression a le même poids dans la décision du régulateur. Or, il est probable que dans le contexte des professions de santé, l'avis des représentants des médecins ait un poids supérieur à celui des représentants des infirmiers. Cette hypothèse fait référence à la surreprésentation des médecins dans les instances de consultation. Ainsi, si le décideur accorde un poids plus important à l'avis des représentants des médecins, la consultation ne pourra pas parvenir à la révélation d'une information complète sur le périmètres d'activités efficace de l'IPA. Au contraire, le périmètre final risque d'avantager la profession de médecin au détriment de la profession d'infirmier et du bien-être social. Ce que nous pouvons retenir de l'étude de Krishna et Morgan est que la révélation d'une information complète tient à la possibilité pour une profession de réfuter l'information donnée par l'autre ainsi qu'à la prise en compte identique de chaque information dans la décision finale. Par ailleurs, même si l'information est complètement révélée, les médecins peuvent quand même rester avantagés dans la décision finale puisqu'ils ont d'autres leviers pour contraindre la décision du régulateur, comme énoncé précédemment.

Dans l'objectif de préserver sa position dominante, la profession de médecin pourrait influencer la décision du régulateur sur le standard de compétence requis pour effectuer les tâches déléguables aux IPA. Cette influence peut être analysée par le biais d'un jeu de communication stratégique dans lequel le régulateur consulte les professions concernées pour déterminer ce standard. Le standard final dépend de la possibilité pour une profession de réfuter l'information donnée par l'autre profession et de la représentation de chaque profession. Un deuxième frein potentiel de la réglementation actuelle au déploiement de la pratique infirmière avancée tient aux

modes d'organisation et de rémunération des soins. Comment influencent-ils le développement de la pratique infirmière avancée ?

3.2 Une perte de profit qui dissuade de collaborer avec l'infirmier en pratique avancée

Le deuxième frein posé par la régulation française actuelle au développement de la pratique infirmière avancée est liée à la rentabilité des activités des professions de santé. En effet, de multiples facteurs influencent cette rentabilité (3.2.1). Selon la pratique infirmière envisagée, ces facteurs soulèvent la question de l'organisation et de la rémunération adaptées (3.2.2).

3.2.1 Cinq facteurs pour expliquer l'effet de la pratique infirmière avancée sur la rentabilité des activités médicales

La pratique infirmière avancée s'insère en France dans une régulation déjà établie de l'organisation et de la rémunération des activités médicales. Ainsi, en soins primaires, le médecin généraliste exerce plutôt de façon isolée et est essentiellement rémunéré à l'acte. Dans ce cadre, la pratique infirmière avancée peut restreindre ou augmenter la rentabilité des activités du médecin généraliste. Nous identifions que l'ampleur et le sens de cet effet est fonction d'au moins cinq facteurs : la nature de la pratique infirmière avancée, le degré d'indépendance et d'autonomie de l'IPA, le type d'exercice, le type de rémunération et la concurrence sur le marché des soins médicaux.

Premièrement, la pratique infirmière avancée peut s'inscrire dans une logique de substitution des actes pratiqués par le médecin et/ou dans une logique de complémentarité avec ceux-ci. Dans une logique de substitution, le régulateur autorise l'IPA à pratiquer les mêmes actes que le médecin, ouvrant alors la possibilité que le médecin et l'IPA soient en concurrence sur une même patientèle. Tel serait le cas si la consultation de première ligne en soins primaires ou la prescription de vaccination était autorisée en France. Pylypchuk et Sarpong (2015) étudient les dépenses médicales des ménages, dont les individus sont âgés de 25 à 64 ans, aux États-Unis de 2008 à 2010. Ils montrent que lorsqu'un patient consulte un infirmier praticien, cela réduit sa probabilité de consulter un médecin en soins primaires à l'avenir de 22,2 %. En volume, cela réduit de 27 % le nombre de visites chez le médecin. Cette réduction du nombre de visites

affecte le profit des médecins. Comme exposé précédemment, en étudiant les conséquences de l'extension du périmètre d'activités infirmières aux États-Unis, Kleiner et al. (2016) mettent en évidence que l'extension s'accompagne d'une baisse des revenus des médecins. En France, même si la concurrence en prix, la concurrence en quantité et la concurrence géographique sont limitées, les différences de prise en charge et de délais d'attente rendent probables l'existence d'une concurrence entre le médecin et l'IPA. Bien qu'elle serait d'une ampleur limitée, la substitution des actes existerait.

Dans une logique de complémentarité, l'IPA effectue des actes qu'auparavant, le médecin ne délivrait pas, par manque de temps ou par défaut d'information. Il s'agit par exemple de séances d'éducation thérapeutique dans le cadre du suivi de pathologies chroniques, comme le diabète, ou de séances de promotion de la santé. Dans cette seconde logique, le médecin et l'IPA ne sont pas en concurrence. Au contraire, l'activité de l'IPA dépend de celle du médecin et des prescriptions faites par celui-ci. Le médecin n'est alors pas un concurrent, mais plutôt l'ordonnateur de l'activité de l'IPA. Dans une enquête réalisée auprès de médecins généralistes en France, Massin et al. (2014) et Agamaliyev et al. (2016) mettent en évidence qu'un tiers des médecins interrogés sont favorables à collaborer avec des infirmiers sur une ou plusieurs tâches. La collaboration serait davantage acceptée si les tâches concernées étaient complémentaires aux tâches faites par les médecins (éducation thérapeutique du patient diabétique ou asthmatique, éducation nutritionnelle, surveillance de la tension artérielle). À l'inverse, elle serait moins acceptée pour des actes techniques (frottis cervical, prescription HbA1c). Les tâches techniques sont en effet plutôt substituables à celles effectuées par les médecins.

Deuxièmement, le degré d'indépendance et d'autonomie de l'IPA affecte la rentabilité des activités du médecin généraliste. Quatre cadres pour déployer la pratique infirmière avancée sont possibles selon que l'IPA est indépendant ou non du médecin, et que l'IPA est autonome ou non. Si l'IPA est indépendant du médecin, il est rémunéré directement par le patient pour son activité, ce n'est pas le médecin qui le rémunère. L'IPA n'est pas indépendant lorsqu'il doit être salarié par un ou plusieurs médecins⁶⁰. L'IPA est autonome lorsqu'il peut prendre en charge un patient

60. Dans notre analyse, l'indépendance professionnelle est réduite à l'absence de contrat salarial entre le médecin et l'IPA. Le contrat de travail est étudié uniquement comme un contrat instituant un lien de subordination entre un principal, le médecin, et un agent, l'IPA.

sans l'adressage ni la prescription d'un médecin⁶¹. Lorsque l'IPA est indépendant, il n'est pas dans un rôle d'assistance du médecin mais a une activité à part entière. Pour autant, l'IPA n'est pas nécessairement autonome puisqu'il peut être dépendant de la prescription d'un médecin et de son adressage pour agir. *A contrario*, lorsque l'IPA est salarié au sein d'une maison de santé pluriprofessionnelle par exemple, il peut être autonome et réaliser des consultations de première ligne, utiles pour trier les patients selon leurs pathologies.

C'est autant l'indépendance de l'IPA que son autonomie qui affectent la rentabilité des activités du médecin. Si l'IPA est salarié par le médecin, que l'IPA soit autonome ou non, le médecin prend en compte les activités de l'IPA quand il maximise son profit. Si l'IPA est indépendant, le médecin n'exerce plus de contrôle direct sur les activités de l'IPA. Dans ce cas, le profit du médecin peut dépendre de l'autonomie de l'IPA. L'effet de l'autonomie dépend de la logique selon laquelle la pratique infirmière avancée est développée. Si elle est développée selon une logique de complémentarité, l'autonomie de l'IPA n'affecte pas le profit du médecin. L'IPA prescrit des activités qui n'étaient pas réalisées jusqu'alors par le médecin. En revanche, si la pratique infirmière avancée est développée selon une logique de substitution, alors l'autonomie de l'IPA joue un rôle déterminant dans la rentabilité des activités du médecin. En effet, si l'IPA n'est pas autonome, le médecin adresse le patient à l'IPA pour les activités les moins rentables pour lui, il peut ainsi maximiser son profit. Si l'IPA est autonome, l'IPA a le pouvoir d'effectuer des tâches qui diminueraient le profit du médecin. Dans ce dernier cas seulement où l'IPA est indépendant et autonome sur des actes substituables, le médecin et l'IPA se retrouvent en concurrence. La stratégie du médecin peut alors être d'adopter un comportement opportuniste de rétention du patient, consistant à ne pas l'adresser à l'IPA et à effectuer soi-même les soins de deuxième ligne. En France, l'autonomie de l'IPA sur des tâches substituables à celles du médecin n'a pour l'instant pas encore été autorisée.

Troisièmement, le type d'exercice influence la rentabilité des activités du médecin. Les professionnels de santé peuvent exercer soit de façon isolée, soit en groupe. De façon isolée, le médecin exerce seul dans son propre cabinet. De façon groupée, le médecin exerce avec d'autres praticiens. C'est l'exercice de groupe qui prévaut actuellement en France, avec 61 % de médecins généralistes

61. Selon Freidson (1970), l'autonomie professionnelle « comprend le droit exclusif de décider qui est autorisé à accomplir le travail et comment celui-ci doit l'être ».

exerçant en groupe (Chaput et al., 2019). L'exercice de groupe peut regrouper plusieurs médecins généralistes ou plusieurs professions de santé, dans une maison de santé pluridisciplinaire par exemple⁶². L'un de ces professionnels pourrait être un IPA. La pratique infirmière avancée est ainsi déployée dans des structures de groupe en soins primaires en Finlande, au Royaume-Uni ou encore en Suède (Bourgueil et al., 2008).

En termes de profit, la différence entre l'exercice isolé et l'exercice de groupe repose sur la coordination qui existe entre les deux professionnels de santé sur la même patientèle. Effectivement, l'exercice de groupe permet au médecin et à l'IPA de mieux se coordonner concernant un même patient⁶³. Par cette coordination, ils évitent d'entrer en concurrence pour ce patient, même dans le cas où la pratique infirmière avancée est aussi développée dans une logique de substitution. L'expérimentation Asalée, qui traite à la fois de tâches substituables et de tâches complémentaires, montre que la collaboration et le travail en équipe entre un médecin généraliste et un infirmier ont des effets positifs sur le nombre de jours travaillés par le médecin et le nombre de patients rencontrés (Loussouarn et al., 2019). En déléguant certaines tâches à l'infirmier, le médecin libère du temps médical pour rencontrer davantage de patients. Cet effet est d'autant plus important avec l'ancienneté de la collaboration. En outre, l'exercice de groupe pourrait aussi permettre au médecin d'employer l'IPA.

Quatrièmement, le profit du médecin dépend du type de rémunération. Son effet dépend en premier lieu de la capacité de l'IPA à concurrencer le médecin sur ses activités. Comme démontré précédemment, tel est le cas uniquement quand l'IPA est indépendant et autonome sur des actes substituables. Dans ce cas, le type de rémunération a un effet sur la rentabilité des activités médicales. Les trois types de rémunération rencontrés en soins ambulatoires sont le paiement à l'acte, le paiement forfaitaire et la rémunération à la performance. La concurrence, que peut impliquer la pratique infirmière avancée, réduit les distorsions liées au paiement à l'acte et au paiement forfaitaire (Brosig-Koch et al., 2017a). En l'absence de concurrence, les professionnels de santé pratiquent un nombre d'actes excessif au vu de l'état de santé du patient quand ils sont rémunérés à l'acte et un nombre d'actes insuffisant quand ils sont rémunérés au forfait

62. En France, l'exercice de groupe est majoritairement monodisciplinaire. Parmi les médecins généralistes qui exercent en groupe, 57 % exercent avec un ou plusieurs autres médecins généralistes. Seuls 27 % exercent avec au moins un auxiliaire médical (Chaput et al., 2019).

63. Pour une réflexion sur les coopérations entre professionnels de santé en termes de coûts de transaction, de contrats incomplets et de travail en équipe, voir Ben Aoun et al. (2007).

(Di Guida et al., 2019 ; Brosig-Koch et al., 2017b, 2016 ; Hennig-Schmidt et Wiesen, 2014). En présence de concurrence, ces distorsions se réduisent du fait que le patient peut consulter un autre professionnel. Le comportement de chaque professionnel se rapproche du comportement qui maximise le bien-être social. La concurrence exerce alors un effet négatif sur le profit de chaque professionnel et un effet positif sur l'utilité du patient.

Une solution pour réduire les pertes des médecins tout en minimisant les distorsions pourrait résider dans la rémunération à la performance. D'une part, la rémunération à la performance permet de réduire les distorsions liées au paiement à l'acte et au paiement forfaitaire (Brosig-Koch et al., 2017c). Plus le professionnel effectue les soins indiqués comme bonnes pratiques pour la pathologie du patient, plus le professionnel est rémunéré. Le professionnel est donc moins incité à pratiquer des actes inutiles ou à pratiquer insuffisamment d'actes. La rémunération à la performance est conçue pour minimiser les distorsions⁶⁴. D'autre part, la rémunération à la performance pourrait permettre de déployer la pratique infirmière avancée et de limiter les effets négatifs du paiement à l'acte en cas de triptyque indépendance, autonomie et substitution des actes. L'un des critères sur lesquels est évaluée la performance du médecin pourrait être la collaboration avec un IPA dans la prise en charge du patient. Ainsi, le médecin serait rémunéré pour l'acte qu'il délivre et pour avoir collaboré avec et donc transféré une partie de la prise en charge à l'IPA. Plus le médecin collabore avec un IPA, plus son profit augmenterait. L'objectif du régulateur serait ainsi d'inciter le médecin à recentrer ses activités sur des actes plus techniques et sur des actes requérant une valeur ajoutée médicale plus élevée. La rémunération à la performance du médecin n'aurait pas d'effet sur la rémunération de l'IPA mais exercerait un effet indirect sur le nombre d'actes réalisés par l'IPA. En incitant le médecin à confier davantage d'activités à l'IPA, le nombre d'actes réalisés par l'IPA augmenterait, ce qui ferait croître également son profit. La rémunération à la performance pourrait ainsi induire un jeu à somme positive.

Cinquièmement, la rentabilité des activités médicales est affectée par la concurrence sur le marché des soins médicaux. L'effet de la concurrence dépend là encore de la logique dans laquelle la pratique infirmière avancée est développée, de l'indépendance et de l'autonomie de l'IPA. Si la pratique est développée dans une logique de substitution et si l'IPA est à la fois indépendante et autonome, alors l'exercice de l'IPA renforce la concurrence actuelle sur le marché. Dans leur

64. Voir section 2.1.2.

étude, Massin et al. (2014) mettent en avant que les médecins généralistes exerçant en zones urbaines avec un faible volume d'activité sont majoritairement défavorables au transfert de tâches vers les infirmiers, alors que la moitié des médecins exerçant en zones rurales (et plutôt jeunes) sont favorables. Cela révèle l'existence et la crainte d'un effet de concurrence. Plus la densité de médecins est élevée dans une zone géographique, plus le médecin a de chances d'être défavorable au transfert de tâches. Effectivement, plus la concurrence sur une zone géographique est forte, plus l'exercice d'un IPA indépendant et autonome effectuant des tâches substituables à celles des médecins réduirait les profits des médecins.

Pour résumer, la rentabilité des activités du médecin est influencée par la nature de la pratique infirmière avancée, le degré d'indépendance et d'autonomie de l'IPA, le type d'exercice, le type de rémunération des professionnels de santé et la concurrence sur le marché. Le profit du médecin risque de diminuer dans le cas où les tâches effectuées par l'IPA sont substituables avec celles du médecin et où l'IPA est indépendante et autonome. Au regard de ces éléments, comment le cadre de pratique pourrait-il être aménagé pour diminuer le risque de perte du profit du médecin ?

3.2.2 Une rentabilité conditionnée à l'organisation et à la rémunération des soins

A l'aide des cinq facteurs explicités précédemment, nous pouvons analyser les conséquences en France de la pratique infirmière avancée sur la rentabilité des activités du médecin. En France, la pratique infirmière avancée est plutôt développée dans une logique de complémentarité avec les actes réalisés par le médecin. En effet, l'IPA réalise des actes de suivi de pathologies chroniques, de cancers, de promotion de la santé ou encore d'éducation thérapeutique⁶⁵. Bien que ces tâches soient inscrites dans le périmètre d'activités du médecin, le médecin manque de temps ou n'est pas réellement formé pour réaliser ces tâches. Autrement dit, il a intérêt à se décharger de ces tâches à faible valeur ajoutée médicale qui sont complémentaires à son activité actuelle. De plus, aucune disposition ne définit actuellement la relation entre le médecin et l'IPA. L'IPA peut exercer indépendamment du médecin, en exercice isolé ou en exercice de groupe. L'autonomie de l'IPA est cependant restreinte, ce qui tend à l'empêcher de développer sa propre patientèle en

65. Voir section 2.2.2.

dehors d'une collaboration durable avec des médecins. Par ailleurs, l'IPA est rémunéré sur une base forfaitaire par patient⁶⁶. Il existe en maison de santé pluriprofessionnelle un forfait pour valoriser la coordination en soins primaires⁶⁷, mais aucune modification de cette valorisation ou valorisation additionnelle n'est prévue pour inciter le médecin à collaborer avec un IPA. En termes de rentabilité, puisque la pratique infirmière avancée est développée dans une logique de complémentarité et en l'absence d'autonomie de l'IPA, il n'y aurait pas de risque en France de baisse de profit pour le médecin. Ainsi, bien qu'aucun mécanisme n'incite à la collaboration, le médecin ne devrait pas s'opposer à adresser une partie de sa patientèle à l'IPA.

Notre analyse n'est pas uniquement descriptive, elle est aussi normative. A ce titre, le développement de la pratique infirmière avancée pourrait aussi se faire à l'avenir dans une logique de substitution en octroyant à l'IPA davantage d'autonomie, ce qui mettrait les actes actuels du médecin en concurrence avec ceux de l'IPA. Ce serait le cas si l'IPA devenait autorisé à réaliser des consultations de soins primaires en première ligne ou à prendre l'initiative de la vaccination. Dans ce cas, si l'IPA était indépendant, il y aurait un risque de perte du profit pour le médecin. Ce risque serait d'autant plus élevé si le médecin faisait face à une forte concurrence (par exemple, en milieu urbain). Pour pallier ce risque, le régulateur pourrait autoriser le déploiement de la nouvelle pratique sous la condition qu'elle s'exerce dans le cadre d'une structure d'exercice en soins primaires où l'IPA serait salarié. Par ailleurs, la rémunération à la performance pourrait permettre un déploiement plus large de la pratique infirmière avancée en soins ambulatoires (Centre d'analyse stratégique, 2011). Augmenter le revenu du médecin s'il collabore avec un IPA constituerait une incitation positive à la coopération⁶⁸.

L'analyse des facteurs affectant la rentabilité des activités du médecin met en avant dans quelles conditions le développement de la pratique infirmière avancée dans le cadre français représente un risque pour les médecins. Ce risque n'existe que dans le cas où les actes infirmiers

66. Voir note 48.

67. L'Accord conventionnel interprofessionnel (ACI) signé en 2017 par l'Assurance maladie et les représentants de plusieurs professions de santé, dont les médecins libéraux et les infirmiers, prévoit de valoriser par un forfait l'exercice coordonné dans des structures conventionnées, organisées en Sociétés interprofessionnelles de soins ambulatoires (SISA), c'est-à-dire rassemblant au moins deux médecins généralistes et un auxiliaire médical.

68. À l'inverse, une incitation négative pourrait être donnée au médecin en réduisant son paiement s'il ne collabore pas avec un IPA. En Estonie et en Lituanie, si le médecin généraliste n'emploie pas au moins un IPA, sa rémunération forfaitaire diminue. S'il emploie un second infirmier, sa rémunération augmente (Maier et al., 2017).

sont substituables à ceux du médecin et où l'IPA est à la fois indépendante et autonome. Ces conditions ne sont pas vérifiées actuellement. Si elles le devenaient, l'exercice de groupe dans une même structure, couplé avec une rémunération à la performance, permettrait de pallier ce risque. Un dernier frein au développement de la pratique infirmière avancée tiendrait à la régulation de la qualité des soins, et notamment au régime de responsabilité applicable. Quels facteurs le régime de responsabilité régissant la collaboration entre le médecin et l'IPA devrait-il prendre en compte ?

3.3 Des responsabilités personnelles pour des précautions interdépendantes

La régulation actuelle de la qualité d'un traitement délivré par deux professionnels de santé repose sur un ensemble réglementaire qui ne prend pas en compte les interactions stratégiques issues de l'interdépendance des comportements de précaution (3.3.1.). La prise en compte de ces interactions requiert de modifier la législation française actuelle (3.3.2.).

3.3.1 Des interactions stratégiques issues de comportements de précaution interdépendants

Au regard de la réglementation actuelle du système de santé français, nous pouvons considérer qu'au moins quatre mécanismes permettent de contrôler la qualité des soins délivrés par un professionnel de santé. Premièrement, la régulation se fait par les compétences requises en termes de formation initiale pour entrer sur le marché de la profession concernée. Il s'agit de valider au moins neuf années d'études en médecine pour un médecin et cinq années d'études infirmières pour un IPA⁶⁹, sauf cas d'équivalence. Deuxièmement, la régulation de la qualité passe par l'obligation d'inscription à un ordre professionnel pour exercer⁷⁰. Ainsi, la loi met en place la possibilité de sanctions disciplinaires et par là institue un contrôle par les pairs. Le troisième mécanisme découle du second. L'Ordre des médecins et l'Ordre des infirmiers ont établi chacun un Code de déontologie pour leurs membres⁷¹. Ces derniers ont une valeur réglementaire. En conséquence, les médecins et les IPA ont l'obligation de respecter ce code de

69. Voir section 2.3.3.

70. Art. L.4111-1 du Code de la santé publique pour les médecins, art. D. 4301-8 du Code de la santé publique pour les IPA.

71. Art. R.4127-1 à R.4127-112 du Code de la santé publique pour les médecins, art. R.4312-1 à R.4312-92 du Code de la santé publique pour les infirmiers.

déontologie, qui comprend notamment l'interdiction de publicité, de compéage⁷² et l'obligation de développement professionnel continu. Enfin, un dernier mécanisme de régulation de la qualité est la responsabilité. Les praticiens sont soumis légalement à une responsabilité civile, pénale et disciplinaire. La responsabilité civile et la responsabilité pénale sont prononcées par le juge alors que la responsabilité disciplinaire est prononcée par le Conseil de l'Ordre dont relève le praticien⁷³.

Parmi ces quatre mécanismes, nous nous intéressons à la responsabilité. En sanctionnant *ex post* les professionnels de santé en fonction des précautions effectivement prises lors du traitement, la responsabilité permet de dissuader *ex ante* les professionnels d'être imprudents. La responsabilité est un mécanisme incitatif qui s'adapte en fonction du traitement et du nombre de professionnels impliqués. Notre étude se concentre plus particulièrement sur la responsabilité civile. Contrairement à la responsabilité pénale et à la responsabilité disciplinaire, la responsabilité civile cherche également à compenser le patient pour le dommage subi⁷⁴. Ainsi, la responsabilité civile poursuit deux objectifs : dissuader les professionnels de santé et indemniser le patient⁷⁵. Elle contribue alors à maximiser le bien-être du patient, en prévenant de façon optimale la délivrance d'un traitement incorrect et en compensant le patient s'il subit un préjudice lié à un traitement incorrect.

Dans le cadre de la règle de responsabilité civile, le juge doit établir le lien de causalité entre le fait générateur, c'est-à-dire le traitement de mauvaise qualité, et le dommage, qui est la dégradation de l'état de santé du patient induit par ce traitement. Pour apprécier ce lien de causalité, le juge doit déterminer les précautions prises par les professionnels de santé. Celles-ci correspondent au temps consacré par les professionnels à s'informer au sujet du traitement adéquat à délivrer au patient (Arlen et MacLeod, 2005 ; Wright, 2011). Plus un professionnel consacre du temps à s'informer, plus la probabilité que le traitement soit incorrect est faible. Nous supposons que l'occurrence d'un traitement incorrect, c'est-à-dire une erreur de traitement, entraîne la surve-

72. Le compéage est une entente entre professionnels de santé en vue de tromper le patient.

73. La régulation est ici entendue au sens strict, celui de la réglementation. D'autres outils de régulation sont plus flexibles et permettent d'inciter les agents, comme l'élaboration d'un guide de bonnes pratiques, la mise en place d'une liste d'abréviations à éviter ou la diffusion auprès des patients d'informations sur la qualité des traitements afin d'éclairer son consentement (OECD, 2017).

74. Art. 1240 du Code civil : « Tout fait quelconque de l'homme, qui cause à autrui un dommage, oblige celui par la faute duquel il est arrivé à le réparer ».

75. Les objectifs de dissuasion et d'indemnisation ont été mis en évidence très tôt dans l'analyse économique du droit. Voir par exemple le travail pionnier de Calabresi (1970).

nance d'un dommage médical. Ainsi, il y a une corrélation négative entre niveau de précaution et probabilité de dommage. En cas de dommage, si le patient poursuit les professionnels de santé, le juge se fonde sur le traitement délivré pour en déduire les niveaux de précautions pris par les professionnels et ensuite déterminer s'il existe un lien de causalité entre le traitement et le dommage⁷⁶. Une fois le lien de causalité établi, le juge identifie les responsables du dommage, autrement dit du mauvais état de santé du patient. Quand seulement un professionnel est responsable, il suffit pour le juge d'imposer la réparation de l'ensemble du préjudice au professionnel concerné. Quand deux professionnels sont responsables, le juge doit répartir la réparation du préjudice entre les professionnels.

Nous pouvons démontrer que la répartition optimale des réparations du préjudice dépend du type d'intervention de l'IPA et de la nature des niveaux de précaution. Premièrement, la diversité des pratiques étrangères montre que l'IPA est amené soit à exercer seul, soit à collaborer avec un médecin. Quand l'IPA intervient en première ligne de soins, son premier rôle est de trier les patients. Si l'état de santé du patient ne requiert pas de compétences médicales avancées, l'IPA peut prendre en charge le patient seul. Si des compétences médicales avancées sont requises, l'IPA transfère le patient au médecin qui le soigne seul. Ainsi, dans le cadre d'une intervention infirmière en première ligne, l'IPA exerce seul. *In fine*, seul un des deux professionnels traite le patient. A l'inverse, quand l'IPA intervient en deuxième ligne de soins, il collabore avec un médecin. En effet, le rôle de l'IPA est alors de fournir la seconde partie de la prise en charge. Le médecin réalise une partie de la prise en charge et délègue à l'IPA la seconde partie. L'intervention de l'IPA en première ligne implique donc un seul professionnel de santé alors que l'intervention en deuxième ligne en requiert deux. Si un dommage survient, c'est uniquement quand l'IPA intervient en deuxième ligne que se pose la question de la répartition des compensations du dommage.

Deuxièmement, la diversité des pratiques étrangères nous permet de considérer que les précautions prises par les professionnels sont de nature différente. Les précautions peuvent en effet être complémentaires, substituables ou parfaitement indépendantes. Elles sont parfaitement indépendantes quand le médecin prescrit un acte en première ligne que l'IPA réalise en deuxième

76. Comme ce sera étudié ultérieurement dans le chapitre 2, dans le cas de la responsabilité pour faute, le juge apprécie également, au regard du standard de faute, le niveau des précautions pris par chaque professionnel de santé.

ligne. L'IPA ne peut pas être tenu responsable de la mauvaise prescription faite, s'il l'a bien réalisée, tout comme le médecin ne saurait être responsable de la mauvaise réalisation de l'acte par l'IPA. Quand les précautions sont indépendantes, le patient subit en fait deux préjudices indépendants. Le juge peut identifier précisément l'auteur de chaque préjudice, il n'a pas besoin d'appliquer une règle de répartition des réparations du préjudice entre les deux auteurs. A l'exception de la configuration de la prescription, dans les autres configurations de collaboration, il semble que les précautions sont généralement interdépendantes, c'est-à-dire soit complémentaires soit substituables. Or, l'interdépendance des précautions engendre des interactions stratégiques entre les agents, ce qui oblige le juge à répartir les réparations selon la nature des précautions.

Commençons notre étude par le cas de précautions substituables. Pour illustrer notre raisonnement, prenons l'exemple d'un médecin qui traite un patient en première ligne et d'un IPA qui assure le suivi du traitement en deuxième ligne. Plus l'effet du traitement sur l'état de santé du patient est élevé, moins le suivi assuré par l'IPA s'avère nécessaire. L'efficacité initiale du traitement réduit l'efficacité du suivi. En ce sens, les précautions prises par le médecin en première ligne se substituent aux précautions de l'IPA en deuxième ligne. Or, prendre des précautions est coûteux pour chaque professionnel. Si l'un des professionnels augmente ses précautions, alors l'autre professionnel a intérêt à réduire les siennes, à probabilité constante de survenance du dommage. Le médecin et l'IPA sont ainsi incités à adopter un comportement opportuniste, ce qui les amène à l'équilibre, en l'absence de règle de responsabilité, à prendre des précautions inférieures aux niveaux efficaces.

Maintenant, traitons l'exemple d'un médecin qui stabilise un patient atteint d'une pathologie chronique en première ligne et d'un IPA qui fournit l'éducation thérapeutique du patient en deuxième ligne. La stabilisation du patient en première ligne permet de soigner le patient seulement si le patient sait prendre son traitement et adapte son mode de vie à sa pathologie. Ainsi, mieux l'éducation thérapeutique est dispensée, plus la stabilisation du patient sera efficace pour le soigner. Il en découle que les précautions prises par chaque professionnel sont complémentaires. Les précautions prises par l'un ne sont efficaces que si l'autre prend des précautions. Or, chaque professionnel anticipe que l'autre ne prendra pas suffisamment de précautions pour réduire la probabilité de dommage, ce qui engendre là encore à l'équilibre des précautions inférieures aux niveaux efficaces.

L'interdépendance des précautions est source d'interactions stratégiques entre les deux professionnels de santé et implique ainsi des niveaux de précaution qui ne maximisent pas le bien-être social. Pour fournir des incitations efficaces aux professionnels, les réparations du préjudice devraient être réparties en tenant compte de ces interactions stratégiques et donc de la nature des précautions. C'est ce que nous démontrons dans nos prochains chapitres. En outre, d'autres facteurs qui ne sont pas propres à la pratique infirmière avancée pourraient entrer en compte dans l'allocation des réparations entre les deux professionnels de santé. En particulier, la règle d'allocation efficace pourrait tenir compte des préférences des professionnels de santé. En effet, même sans responsabilité, un professionnel altruiste prend un niveau de précaution plus élevé qu'un professionnel égoïste. Par ailleurs, dans le cadre de certains traitements, les deux professionnels n'ont pas la même incidence sur l'état de santé du patient, l'intervention du médecin étant plus cruciale que celle de l'IPA. Ainsi, la charge de réparer le préjudice devrait être plus forte pour le professionnel qui est plus en mesure d'éviter le dommage. Autrement dit, l'allocation pourrait être fonction des productivités marginales des niveaux de précaution en termes de réduction de la probabilité de dommage.

Pour résumer, dans le cadre d'un préjudice où un seul professionnel est responsable, le juge impose la réparation de l'ensemble du préjudice au professionnel concerné. Avec un préjudice causé par deux professionnels dont les précautions sont interdépendantes, le juge doit répartir les réparations du préjudice et cette répartition pourrait varier selon la nature des précautions, les préférences des professionnels et leurs productivités marginales en termes de réduction de la probabilité de dommage. La nature des précautions joue un rôle particulier. Si le régulateur ne rendait pas l'allocation des réparations fonction de la nature des précautions, il ignorerait les interactions stratégiques qui influencent les incitations de chacun. En conséquence, les réparations imposées ne seraient pas dissuasives et les professionnels adopteraient un niveau de précaution insuffisant à l'équilibre. Dans le cadre du développement de la pratique infirmière avancée en France, la question est de savoir si le régime de responsabilité civile actuel applicable aux professionnels de santé tient compte de la nature des précautions.

La responsabilité civile est un mécanisme qui permet de dissuader les professionnels de santé d'être imprudents tout en réparant le préjudice subi par le patient. Or, les incitations des profes-

sionnels de santé sont influencées par leurs préférences, les productivités marginales et la nature de leurs précautions. La règle de responsabilité devrait en tenir compte pour être dissuasive au mieux. Qu'en est-il en pratique en France ?

3.3.2 Une absence de règle d'allocation des réparations en cas de responsabilité partagée

Le risque de voir sa responsabilité légale engagée en collaborant avec un infirmier est un frein au transfert de tâches exprimé par les médecins généralistes (Massin et al., 2014). C'est pourquoi, il est important que le régime de responsabilité des professionnels de santé prenne correctement en compte les facteurs qui influencent leurs incitations, comme leurs préférences pour le bien-être du patient, les productivités marginales et la nature de leurs précautions. Nous allons mettre en avant que, en pratique, ce n'est pas le cas et particulièrement que les interactions stratégiques induites par la nature des précautions sont imparfaitement considérées par le juge. Actuellement, le droit civil français ne mentionne aucune règle spécifique pour allouer les réparations entre deux auteurs de dommage. Cette allocation est laissée à l'appréciation du juge. C'est pourquoi, nous analysons la jurisprudence pour comprendre le raisonnement du juge. Il n'existe pas en France de jugements en responsabilité civile sur la pratique infirmière avancée puisqu'elle n'est pas encore déployée⁷⁷. Pour autant, il existe une jurisprudence civile sur des préjudices causés par l'intervention de plusieurs professionnels de santé. Puisque le rôle propre de l'infirmier est peu développé dans le secteur libéral, cette jurisprudence se concentre essentiellement sur des préjudices survenus en établissement de santé, pour lesquels la responsabilité de l'établissement commettant de l'infirmier est retenue⁷⁸.

Dans le droit civil français, la responsabilité d'un praticien de santé peut être recherchée pour trois types de faute : l'acte illicite, la faute d'humanisme et la faute technique. Pour présenter la jurisprudence, nous nous concentrons sur la faute technique, c'est-à-dire sur la délivrance de soins non conformes aux données acquises de la science, les deux autres types de faute n'étant pas liée à un comportement de précaution. L'arrêt du 10 décembre 2014 de la Cour de Cassation⁷⁹ nous

77. Les premiers IPA français seront diplômés en septembre 2020. Voir section 2.3.3.

78. L'infirmier est le salarié (préposé) de l'établissement de santé (commettant). En cas de faute de l'infirmier, le juge peut retenir la responsabilité du commettant du fait de son préposé.

79. Cass. Civ. 1, 10.12.2014, n°13-21.607.

propose un premier cas de précautions substituables entre médecin et infirmier. Un médecin anesthésiste-réanimateur autorise le transfert d'un jeune patient en salle de surveillance post-interventionnelle alors qu'il n'est pas encore réveillé. Le jeune enfant meurt dans la salle post-interventionnelle sous la surveillance de l'infirmier. Le juge a considéré que même si le médecin avait été imprudent, l'infirmier aurait dû prendre davantage de précautions dans la surveillance du patient. Seul l'infirmier a été jugé responsable, la responsabilité de la clinique pour les fautes commises par son employé ayant été retenue. Si nous poursuivons notre raisonnement en termes d'interactions stratégiques, nous pouvons noter ici que les comportements de précaution du médecin et de l'infirmier étaient interdépendants. La prudence initiale du médecin aurait pu éviter la survenance du préjudice, à savoir la mort du patient. La surveillance effectuée par le médecin était en fait substituable à celle effectuée par l'infirmier. Juridiquement, l'infirmier était à l'origine du fait générateur du dommage et il a été retenu seul responsable de celui-ci. Cette allocation des réparations du dommage n'est pas optimal. Si le médecin ne contribue pas à réparer le dommage, il n'est pas incité à éviter l'occurrence de celui-ci alors qu'il est en capacité de le faire.

Les juges ont raisonné et se sont prononcés différemment dans un second arrêt de la Cour de Cassation en date du 17 février 2011⁸⁰. Le handicap d'un enfant est dû à une faute lors de sa naissance. Plus précisément, la sage-femme⁸¹ a causé le handicap par des négligences répétées au cours de l'accouchement de la mère. Après l'accouchement, ni la sage-femme ni le médecin n'ont pris les précautions nécessaires pour éviter à l'enfant d'avoir des séquelles liées au dommage, laissant son état de santé se dégrader. La Cour de Cassation a prescrit que la sage-femme doit être tenue responsable des atteintes corporelles constitutives du dommage. Le médecin et la clinique, commettant de la sage-femme et hors sa qualité de commettant, doivent également être condamné *in solidum* pour avoir fait perdre à l'enfant ses chances d'éviter les séquelles issues du préjudice initial. Selon notre grille d'analyse, cette affaire est caractérisée par l'occurrence de deux préjudices distincts. Le premier relève uniquement de la faute de la sage-femme, l'autre

80. Cass. Civ. 1, 17.02.2011, n°10-10.449/10-10.670. Voir le commentaire : Gallmeister, I. (2011). 'Enfant né handicapé : responsabilité *in solidum* des coauteurs – Cour de cassation, 1re civ. 17 février 2011 – D. 2011. 675', *Recueil Dalloz*, 675.

81. Dans certains pays, une sage-femme est une IPA. C'est le cas notamment aux États-Unis où une sage-femme peut être une « *Certified Nurse Midwife* ».

est une perte de chances⁸² relevant des fautes conjointes de la sage-femme et du médecin. Le juge a requis que chaque professionnel et la clinique répare *in solidum* le préjudice associé à la perte de chances. La condamnation des deux professionnels au titre de la perte de chances est cohérente avec notre analyse en termes d'incitations. En prenant davantage de précautions, le médecin aurait pu empêcher l'occurrence d'une perte de chances puisque ses précautions étaient substituables à celles de la sage-femme. En outre, la condamnation *in solidum* a été prescrite pour favoriser l'indemnisation du patient.

Comparons, avec notre grille d'analyse, les décisions prises par les juges dans les deux arrêts. Dans le premier arrêt du 10 décembre 2014, c'est comme si les juges avaient appliqué une responsabilité pour faute sur les tâches de chaque professionnel, en considérant deux tâches - la chirurgie et la surveillance post-interventionnelle - complètement indépendantes. Selon cette logique, l'infirmier, responsable de la surveillance post-interventionnelle, devait être le seul fautif et le seul à être condamné. Néanmoins, il apparaît que le médecin aurait pu empêcher la survenance du préjudice s'il n'avait pas transféré le patient trop tôt en salle post-opératoire. Dans le second arrêt du 17 février 2011, les juges ont considéré que le préjudice relevait d'une perte de chances. Ils ont condamné *in solidum* le médecin et la clinique, pour être le commettant de la sage-femme et hors sa qualité de commettant. Il nous semble que ce jugement prend en compte l'existence d'interactions stratégiques entre les comportements de précaution du médecin et de la sage-femme. La prudence de l'un était substituable à la prudence de l'autre. A partir de ces deux arrêts, nous ne pouvons pas établir de règle générale sur comment le juge français alloue les réparations d'un dommage médical entre plusieurs professionnels de santé. En revanche, il est clair qu'il n'y a pas de règle préétablie.

Une réforme de la responsabilité civile est en cours en France. Le projet de réforme prévoit de créer l'article 1265 du Code civil selon lequel si plusieurs personnes sont responsables d'un même dommage et ont commis une faute, « elles contribuent entre elles à proportion de la gravité et du rôle causal du fait générateur qui leur est imputable »⁸³. Cette réforme consisterait alors à insérer dans le Code civil une règle de répartition des réparations du dommage en cas de

82. Une perte de chances réparable correspond à la disparition actuelle et certaine d'une éventualité favorable (Cass. Civ 1, 21.11.2006, n° 05-15.674).

83. Voir le projet de réforme de la responsabilité civile présenté le 13 mars 2017. Disponible en ligne : http://www.justice.gouv.fr/publication/Projet_de_reforme_de_la_responsabilite_civile_13032017.pdf (dernier accès le 07/09/2020).

responsabilité partagée. Fonder la responsabilité sur la causalité serait certes une amélioration législative par rapport à l'absence actuelle de règles. Néanmoins, comme nous l'étudierons dans le chapitre 2, l'efficacité de l'allocation des réparations du dommage dépend de la définition donnée à la causalité⁸⁴. Pour prendre en compte les interactions stratégiques issues de l'interdépendance des précautions, la causalité devrait s'entendre comme la capacité à éviter le préjudice.

Nous avons montré dans cette section qu'il est nécessaire que le régulateur s'interroge sur le régime de responsabilité à mettre en œuvre en cas de responsabilité partagée d'un médecin et d'un IPA. Précisément, il faudrait définir une règle d'allocation des réparations entre les deux professionnels de santé. Comme nous le verrons également dans le chapitre 2, la littérature n'a pas étudié la question de la responsabilité partagée quand elle s'applique au domaine de la santé. L'objet des prochains chapitres de notre thèse est de fournir une réflexion sur le sujet. Notre deuxième chapitre étudie, à partir de la littérature, les caractéristiques à prendre en compte pour établir le régime de responsabilité applicable à la pratique infirmière avancée. Notre troisième chapitre modélise différents régimes de responsabilité et compare leurs résultats en termes de bien-être selon le degré d'indépendance de l'IPA. Enfin, notre quatrième chapitre restitue une expérience en laboratoire dont l'objectif est d'analyser empiriquement l'effet de la collaboration interprofessionnelle sur les comportements de précaution selon le régime de responsabilité.

4 Conclusion

Le développement en France de la pratique infirmière avancée présente quatre avantages, ceux de répondre respectivement à quatre enjeux majeurs des systèmes de santé des pays développés. Il s'agit de permettre au régulateur de mieux maîtriser la croissance des dépenses de santé, d'améliorer la prise en charge des pathologies chroniques stabilisées et des besoins nouveaux, de réduire les inégalités territoriales d'accès aux soins, et d'accroître la motivation des infirmiers. Néanmoins, la régulation actuelle des professions de santé en France présente trois freins potentiels au développement actuel et futur de la pratique infirmière avancée. D'abord, la profession de médecin a la capacité d'influencer stratégiquement la décision du régulateur concernant le taille du périmètres d'activités infirmières. Ainsi, elle est en mesure de capturer le réglementation en

84. Voir chapitre 2 section 3.1.

faveur de ses propres intérêts. Ensuite, l'exercice isolé et la tarification à l'acte ne sont pas des modes d'organisation et de rémunération adaptés pour inciter le médecin à collaborer avec l'IPA quand l'IPA est en mesure de concurrencer le médecin. Enfin, le régime de responsabilité civile français applicable aux professions de santé est défini pour des responsabilités individuelles. Il ne propose pas de règle spécifique d'allocation des réparations entre plusieurs professionnels de santé en cas de responsabilité partagée. Or, l'allocation des réparations du préjudice influence les incitations des professionnels de santé à être prudent.

C'est à ce dernier frein que le reste de notre thèse se consacre. Nous allons étudier le régime de responsabilité qui dissuade au mieux un médecin et un IPA collaborant ensemble d'être imprudents. Dans un premier temps, nous nous interrogeons sur les caractéristiques à prendre en compte pour établir ce régime de responsabilité dans le domaine médical. Ainsi, au regard des caractéristiques du domaine médical, quel serait le régime de responsabilité qui inciterait les professionnels de santé à produire des soins de qualité suffisante ?

Bibliographie du chapitre 1

- Afrite, A., Franc, C. and Mousquès, J. (2019), ‘Des organisations et des pratiques coopératives diverses entre médecins généralistes et infirmières dans le dispositif Asalée : une typologie des binômes’, *Questions d’économie de la santé* **239**. Irdes.
- Agamaliyev, E., Mikol, F. and Prost, T. (2016), ‘Les déterminants de l’opinion des médecins généralistes sur la délégation de tâches vers les infirmiers de leur cabinet’, *Revue française des affaires sociales* **2016/1**, 375–404.
- Akerlof, G. A. (1970), ‘The market for "lemons": Quality uncertainty and the market mechanism’, *Quarterly Journal of Economics* **84**(3), 488–500.
- Albouy, V. and Déprez, M. (2009), ‘Mode de rémunération des médecins’, *Economie et prévision* **188**, 131–139.
- Arlen, J. and MacLeod, B. W. (2005), ‘Torts, expertise, and authority: Liability of physicians and managed care organizations’, *RAND Journal of Economics* **36**(3), 494–519.
- Askenazy, P., Dormont, B., Geoffard, P.-Y. and Paris, V. (2013), ‘Pour un système de santé plus efficace’, *Notes du conseil d’analyse économique* **8**, 1–12.
- Bachelet, M. and Anguis, M. (2017), ‘Les médecins d’ici à 2040 : une population plus jeune, plus féminisée et plus souvent salariée’, *Études et résultats* **1011**. Drees.
- Ben Aoun, L., Ventelou, B. and Videau, Y. (2007), *Rapport « Enjeux économiques des coopérations entre professionnels de santé »*, Haute Autorité de Santé, chapter Une analyse économique de la coopération entre professionnels de santé : Les apports théoriques, l’étude de l’existant et un essai de prospective, pp. 67–83.
- Berland, Y. (2003), *Mission « Coopération des professions de santé : le transfert de tâches et de compétences » (Rapport d’étape)*, Ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées.
- Berland, Y. and Bourgueil, Y. (2006), *Rapport « Cinq expérimentations de coopération et de*

délégation de tâches entre professions de santé », Observatoire national de la démographie des professions de santé.

Berland, Y. and Gausseron, T. (2002), *Mission « Démographie des professions de santé »*, Ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées.

Bloch, L. and Ricordeau, P. (1996), ‘La régulation du système de santé en France’, *Revue française d’économie* **11**(1), 87–146.

Bourgueil, Y., Dürr, U., de Pouvourville, G. and Rocamora-Houzard, S. (2002), *La régulation des professions de santé - études monographiques*, Drees. Document de travail.

Bourgueil, Y., Marek, A. and Mousquès, J. (2008), ‘Pratiques, rôles et place des infirmières en soins primaires dans six pays européens, en Ontario et au Québec’, *Recherche en soins infirmiers* **2**(93), 94–105.

Brosig-Koch, J., Hehenkamp, B. and Kokot, J. (2017a), ‘The effects of competition on medical service provision’, *Health Economics* **26**(S3), 6–20.

Brosig-Koch, J., Hennig-Schmidt, H., Kairies-Schwarz, N. and Wiesen, D. (2016), ‘Using artefactual field and lab experiments to investigate how fee-for-service and capitation affect medical service provision’, *Journal of Economic Behavior and Organization* **131**(B), 17–23.

Brosig-Koch, J., Hennig-Schmidt, H., Kairies-Schwarz, N. and Wiesen, D. (2017b), ‘The effects of introducing mixed payment systems for physicians: Experimental evidence’, *Health Economics* **26**(2), 243–262.

Brosig-Koch, J., Hennig-Schmidt, H., Kairies-Schwarz, N. and Wiesen, D. (2017c), ‘Physician performance pay: Evidence from a laboratory experiment’, *Ruhr Economic Papers* **658**.

Calabresi, G. (1970), *The cost of accidents. A legal and economic analysis*, Yale University Press, New Haven.

Centre d’analyse stratégique (2011), ‘Quelles opportunités pour l’offre de soins de demain ? (volet 1) Les coopérations entre professionnels de santé’, *La Note d’Analyse* **254**.

- Chaput, H., Monziols, M., Fressard, L., Verger, P., Ventelou, B. and Zaytseva, A. (2019), 'Plus de 80 % des médecins généralistes libéraux de moins de 50 ans exercent en groupe', *Études et résultats* **1114**. Drees.
- Colombo, F. and Morgan, D. (2016), 'Évolution des dépenses de santé dans les pays de l'OCDE', *Revue française des affaires sociales* **2016/2**, 19–42.
- Conseil national de l'Ordre des médecins (2017), *Atlas de la démographie médicale en France*.
- Coudin, E., Pla, A. and Samson, A.-L. (2015), 'GP responses to price regulation: Evidence from a French nationwide reform', *Health Economics* **24**(9), 1118–1130.
- Cusset, P.-Y. (2017), *Les déterminants de long terme des dépenses de santé en France*, France Stratégie.
- Delamaire, M.-L. and Lafortune, G. (2010), *Les pratiques infirmières avancées : Une description et évaluation des expériences dans 12 pays développés*, Éditions OCDE.
- Delattre, E. and Dormont, B. (2003), 'Fixed fees and physician-induced demand: A panel data study on French physicians', *Health Economics* **12**(9), 741–753.
- Denton, F. T., Gafni, A. and Spencer, Byron G. Stoddart, G. L. (1983), 'Potential savings from the adoption of nurse practitioner technology in the Canadian health care system', *Socio-Economic Planning Sciences* **17**(4), 199–209.
- Di Guida, S., Gyrd-Hansen, D. and Oxholm, A. S. (2019), 'Testing the myth of fee-for-service and overprovision in health care', *Health Economics* **28**(5), 717–722.
- Drees (2019), *Les dépenses de santé en 2018. Résultats des comptes de la santé*.
- Fournier, C., Bourgeois, I. and Naiditch, M. (2018), 'Action de santé libérale en équipe (Asalée) : un espace de transformation des pratiques en soins primaires', *Questions d'économie de la santé* **232**. Irdes.
- Freidson, E. (1970), *Profession of medicine: A study of the sociology of applied knowledge*, Dodd, Mead and Company. trad. française : La profession médicale, Payot, 1984.

- Freund, T., Everett, C., Griffiths, P., Hudon, C., Naccarella, L. and Laurant, M. (2015), ‘Skill mix, roles and remuneration in the primary care workforce: Who are the healthcare professionals in the primary care teams across the world?’, *International Journal of Nursing Studies* **52**(3), 727–743.
- Goryakin, Y., Griffiths, P. and Maben, J. (2011), ‘Economic evaluation of nurse staffing and nurse substitution in health care: A scoping review’, *International Journal of Nursing Studies* **48**(4), 501–512.
- Grossman, G. M. and Helpman, E. (2001), *Special interest politics*, MIT Press.
- Hamric, A. B. and Tracy, M. F. (2019), *Advanced practice nursing: An integrative approach*, Elsevier, chapter A definition of advanced practice nursing, pp. 61–79.
- Hartmann, L., Ulmann, P. and Rochaix, L. (2006), ‘L’accès aux soins de premier recours en Europe. Éléments de présentation’, *Revue française des affaires sociales* **2006/2**, 121–139.
- Haut Conseil pour l’avenir de l’assurance maladie (2018), *Contribution à la stratégie de transformation de notre système de santé*.
- Haute autorité de santé (2007a), *Éducation thérapeutique du patient. Définition, finalités et organisation*.
- Haute autorité de santé (2007b), *Les nouvelles formes de coopération entre professionnels de santé : les aspects juridiques*.
- Haute autorité de santé (2007c), *Rapport « Enjeux économiques des coopérations entre professionnels de santé »*.
- Haute autorité de santé (2008), *Délégation, transferts, nouveaux métiers... Comment favoriser des formes nouvelles de coopération entre professionnels de santé ?*
- Haute autorité de santé (2015), *Les protocoles de coopération art 51. Bilan du dispositif. Évaluation 2014*.

- Hennig-Schmidt, H. and Wiesen, D. (2014), ‘Other-regarding behavior and motivation in health care provision: An experiment with medical and non-medical students’, *Social Science and Medicine* **108**, 156–165.
- Hénart, L., Berland, Y. and Danielle, C. (2011), *Rapport relatif aux métiers en santé de niveau intermédiaire. Professionnels d’aujourd’hui et nouveaux métiers : des pistes pour avancer*, Ministère du travail, de l’emploi et de la santé.
- Karimi-Shahanjarini, A., Shakibazadeh, E., Rashidian, A., Hajimiri, K., Glenton, C., Noyes, J., Lewin, S., Laurant, M. and Colvin, C. (2019), ‘Barriers and facilitators to the implementation of doctor-nurse substitution strategies in primary care: A qualitative evidence synthesis’, *Cochrane Database of Systematic Reviews* (4).
- Kleiner, M. M. (2016), ‘Battling over jobs: Occupational licensing in health care’, *American Economic Review* **106**(5), 165–170.
- Kleiner, M. M., Marier, A., Won Park, K. and Wing, C. (2016), ‘Relaxing occupational licensing requirements: Analyzing wages and prices for a medical service’, *Journal of Law and Economics* **59**(2), 261–291.
- Kleiner, M. M. and Won Park, K. (2010), ‘Battles among licensed occupations: Analyzing government regulations on labor market outcomes for dentists and hygienists’, *NBER Working Paper Series* **16560**.
- Kraft, K. and Graf von der Schulenburg, J. (1986), ‘Co-insurance and supplier-induced demand in medical care: What do we have to expect as the physician’s response to increased out-of-pocket payments?’, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* **142**(2), 360–379.
- Krishna, V. and Morgan, J. (2001), ‘A model of expertise’, *Quarterly Journal of Economics* **116**(2), 747–775.
- Legendre, B., Aberki, C. and Chaput, H. (2019), ‘Infirmiers, masseurs-kinésithérapeutes et sages-femmes : l’accessibilité s’améliore malgré des inégalités’, *Études et résultats* **1100**. Drees.

- Lheureux, F. (2010), 'Représentations professionnelles, satisfaction au travail et choix de carrière des personnels infirmiers : le rôle des valeurs d'autonomie', *Psychologie du Travail et des Organisations* **16**(4), 312–324.
- Lopatina, E., Donald, F., DiCenso, A., Martin-Misener, R., Kilpatrick, K., Bryant-Lukosius, D., Carter, N., Reid, K. and Marshall, D. A. (2017), 'Economic evaluation of nurse practitioner and clinical nurse specialist roles: A methodological review', *International Journal of Nursing Studies* **72**, 71–82.
- Loussouarn, C., Franc, C., Videau, Y. and Mousquès, J. (2019), 'Impact de l'expérimentation de coopération entre médecin généraliste et infirmière Asalée sur l'activité des médecins', *Document de travail* **77**. Irdes.
- Maier, C. B., Aiken, L. H. and Busse, R. (2017), 'Nurses in advanced roles in primary care: Policy levers for implementation', *OECD Health Working Papers* **98**. OECD Publishing.
- Martimort, D. and Semenov, A. (2008), 'Ideological uncertainty and lobbying competition', *Journal of Public Economics* **92**(3-4), 456–481.
- Martínez-González, N. A., Rosemann, T., Tandjung, R. and Djalali, S. (2015), 'The effect of physician-nurse substitution in primary care in chronic diseases: A systematic review', *Swiss Medical Weekly* (04.02.2015).
- Massin, S., Paraponaris, A., Bernhard, M., Verger, P., Cavillon, M., Mikol, F. and Ventelou, B. (2014), 'Les médecins généralistes face au paiement à la performance et à la coopération avec les infirmiers', *Études et résultats* **873**. Drees.
- McMichael, B. J. (2017), 'The demand for healthcare regulation: The effect of political spending on occupational licensing laws', *Southern Economic Journal* **84**(1), 297–316.
- Midy, F. (2003), 'Efficacité et efficience de la délégation d'actes des médecins généralistes aux infirmières. Revue de littérature 1970-2002', *Questions d'économie de la santé* **65**. Irdes.
- Millien, C. (2018), '53 % d'infirmiers en plus entre 2014 et 2040, une forte hausse qui répond à la demande de soins', *Études et résultats* **1062**. Drees.

- Morilla-Herrera, J. C., Garcia-Mayor, S., Martín-Santos, F. J., Uttumchandani, S. K., Campos, A. L., Bautista, J. C. and Morales-Asencio, J. M. (2016), 'A systematic review of the effectiveness and roles of advanced practice nursing in older people', *International Journal of Nursing Studies* **53**, 290–307.
- Mousquès, J., Bourgueil, Y., Le Fur, P. and Yilmaz, E. (2010), 'Effect of a French experiment of team work between general practitioners and nurses on efficacy and cost of type 2 diabetes patients care', *Health Policy* **98**(2-3), 131–143.
- Observatoire National de la Démographie des Professions de Santé (2015), *Les conditions d'installation des médecins de ville en France et dans cinq pays européens*.
- OECD (2017), *Tackling wasteful spending on health*, OECD Publishing.
- Olsen, R. N. (2000), *Encyclopedia of law and economics*, Edward Elgar, chapter The regulation of medical professions, pp. 1018–1054.
- Ono, T., Schoenstein, M. and Buchan, J. (2014), 'Geographic imbalances in doctor supply and policy responses', *OECD Health Working Papers* **69**. OECD Publishing.
- Palier, B. (2017), *La réforme des systèmes de santé*, Que sais-je ?, Presses Universitaires de France.
- Païta, M., Rivière, S., Tala, S. and Fagot-Campagna, A. (2016), 'Les bénéficiaires du dispositif des affections de longue durée en 2014 et les évolutions depuis 2005', *Points de repère* **46**. Assurance maladie.
- Patel, E. Y., Petermann, V. and Mark, B. A. (2018), 'Does state-level nurse practitioner scope-of-practice policy affect access to care?', *Western Journal of Nursing Research* **41**(4), 488–518.
- Peltzman, S. (1976), 'Toward a more general theory of regulation', *Journal of Law and Economics* **19**(2), 211–240.
- Pierru, F. (2007), 'Un mythe bien fondé : le lobby des professions de santé à l'Assemblée nationale', *Les Tribunes de la santé* **14**, 73–83.

- Pylypchuk, Y. and Sarpong, E. M. (2015), ‘Nurse practitioners and their effects on visits to primary care physicians’, *The B.E. Journal of Economic Analysis and Policy* **15**(2), 837–864.
- Richardson, G. (1999), ‘Identifying, evaluating and implementing cost-effective skill mix’, *Journal of Nursing Management* **7**(5), 265–270.
- Sass, T. R. and Nichols, M. W. (1996), ‘Scope-of-practice regulation: Physician control and the wages of non-physician health-care professionals’, *Journal of Regulatory Economics* **9**(1), 61–81.
- Schneider, D. P. and Foley, W. J. (1977), ‘A systems analysis of the impact of physician extenders on medical cost and manpower requirements’, *Medical Care* **15**(4), 277–297.
- Shapiro, C. (1986), ‘Investment, moral hazard, and occupational licensing’, *Review of Economic Studies* **53**(5), 843–862.
- Sirven, N. and Rapp, T. (2016), ‘Vieillesse, fragilité et dépenses de santé’, *Questions d’économie de la santé* **216**. Irdes.
- Soual, H. (2017), ‘Les dépenses de santé depuis 1950’, *Études et Résultats* **1017**. Drees.
- Stigler, G. J. (1971), ‘The theory of economic regulation’, *Bell Journal of Economics and Management Science* **2**(1), 3–21.
- Tabuteau, D. (2010), ‘Pouvoirs publics et professions de santé’, *Les Tribunes de la santé* **26**, 103–121.
- Vergier, N. and Chaput, H. (2017), ‘Déserts médicaux : comment les définir ? Comment les mesurer ?’, *Les Dossiers de la Drees* **17**. Drees.
- World Health Organization (1996), *Therapeutic patient education. Continuing education programmes for health care providers in the field of prevention of chronic diseases*.
- Wright, D. J. (2011), ‘Medical malpractice and physician liability under a negligence rule’, *International Review of Law and Economics* **31**(3), 205–211.

- Xue, Y., Ye, Z., Brewer, C. and Spetz, J. (2016), 'Impact of state nurse practitioner scope-of-practice regulation on health care delivery: Systematic review', *Nursing Outlook* **64**(1), 71–85.
- Yang, B. K., Johantgen, M. E., Trinkoff, A. M., Idzik, S. R., Jessica, W. and Carissa, T. (2020), 'State nurse practitioner practice regulations and U.S. health care delivery outcomes: A systematic review', *Medical Care Research and Review* .
- Zangaro, G. and Soeken, K. L. (2007), 'A meta-analysis of studies of nurses' job satisfaction', *Research in Nursing and Health* **30**(4), 445–458.

Chapitre 2

La régulation de la qualité des soins médicaux : les conditions de l'efficacité de la responsabilité pour faute

Sommaire

Résumé	90
1 Introduction	91
2 Réguler la qualité de soins délivrés par un professionnel de santé : l'efficacité de la responsabilité pour faute	95
3 Réguler la qualité de soins délivrés par deux professionnels de santé : l'importance de la règle d'allocation et du cadre d'exercice .	116
4 Conclusion	132
Bibliographie du chapitre 2	133

Résumé

La pratique infirmière avancée qui concerne la production de soins de santé et requiert la collaboration de deux professionnels de santé, pose des questions de régulation en termes de qualité des soins. À partir de la littérature, nous étudions le régime de responsabilité le plus efficace pour réguler ce type de pratique. Nous considérons que les soins médicaux sont des biens de confiance produits par des professionnels de santé altruistes et averse au risque. Nous mettons en évidence que la responsabilité pour faute est le régime de responsabilité le plus efficace pour dissuader un professionnel de santé d'être imprudent. Puisque le médecin et l'infirmier en pratique avancée collaborent ensemble, le juge doit appliquer une règle pour allouer les réparations en cas de dommage dû à une négligence commune. Nous montrons que cette règle d'allocation devrait tenir compte du mode d'exercice des professionnels de santé et du degré de substitution qui existe entre leurs niveaux de précautions.

1 Introduction

Comme nous l'avons présenté dans le chapitre précédent, le développement de la pratique infirmière avancée répond à au moins quatre enjeux des systèmes de santé développés (Maier et al., 2017 ; Karimi-Shahanjarini et al., 2013 ; Delamaire et Lafortune, 2010) : la maîtrise de la croissance des dépenses publiques de santé, une meilleure prise en charge des pathologies chroniques, la réduction des inégalités territoriales d'accès aux soins, et l'augmentation de la motivation des infirmiers. Toutefois, comme la pratique infirmière avancée renforce la collaboration entre l'infirmier et le médecin pour soigner le patient, elle rend aussi interdépendantes les actions de chacun. Dans le cas où chaque professionnel de santé commet une erreur et contribue à fournir un traitement incorrect au patient, le juge doit définir les responsabilités de chacun et répartir la réparation du dommage en fonction de leurs responsabilités respectives. Le présent chapitre s'intéresse à la règle de responsabilité optimale à appliquer à la pratique infirmière avancée ainsi qu'à la règle d'allocation des réparations associée.

Au niveau international, la définition de la profession d'IPA est donnée par le Conseil International Infirmier¹ :

« L'infirmier(ère) qui exerce en pratique avancée est un(e) infirmier(ère) diplômé(e) qui a acquis des connaissances théoriques, le savoir-faire aux prises de décisions complexes, de même que les compétences cliniques indispensables à la pratique avancée de sa profession. Les caractéristiques de cette pratique avancée sont déterminées par le contexte dans lequel l'infirmier (ère) sera autorisé(e) à exercer. »

Ainsi, l'IPA est un infirmier qui a reçu une formation initiale additionnelle pour des missions qui relèvent de sept compétences : la pratique clinique, la réalisation de consultations, le leadership, la prise en compte des résultats de la recherche, la formation, la collaboration et la prise de décision éthique (Hamric et Tracy, 2019). Ces missions amènent l'IPA à exercer en première ligne ou en deuxième ligne de soins (Freund et al., 2018 ; Delamaire et Lafortune, 2010 ; Bourgueil et al., 2008). Au niveau français, le périmètre d'activités de l'IPA est restreint essentiellement à des interventions en deuxième ligne². En soins primaires, il prend en charge des patients atteints de

1. Définition disponible en ligne : <http://icn-apnetwork.org/> (dernier accès le 07/09/2020).

2. Les domaines d'intervention de l'infirmier en pratique avancée sont inscrits à l'article R. 4301-2 du Code de la santé publique.

pathologies chroniques stabilisées³. D'un côté, il peut agir de façon autonome pour effectuer des actes sans prescription médicale et en interpréter les résultats, demander des actes de suivi et de prévention, prescrire des dispositifs médicaux non soumis à prescription médicale, prescrire des examens de biologie médicale ou encore renouveler ou adapter des prescriptions médicales⁴. De l'autre côté, il agit de façon encadrée lorsqu'il intervient sous l'autorité du médecin.

Quand un professionnel de santé soigne un patient, il prend un certain niveau de précautions qu'on peut estimer par le temps qu'il investit à s'informer en vue de soigner ce patient. Pour Arlen et MacLeod (2005), le niveau de précaution pris par un professionnel de santé correspond au temps dépensé à obtenir de l'expertise, ou autrement dit à maintenir ses connaissances et à se former aux nouveaux développements médicaux⁵. Cette approche conduit à considérer que lorsqu'un professionnel de santé est imprudent, ce n'est pas parce qu'il souhaitait nuire délibérément au patient, mais parce qu'il l'a soigné alors qu'il n'avait pas les compétences techniques pour le faire, à cause d'un niveau de formation insuffisant. En prenant des précautions, le professionnel de santé est capable de réduire la probabilité que le traitement délivré soit inadapté à l'état de santé du patient. Si le professionnel commet une erreur de traitement, l'état de santé du patient se dégrade. Cette dégradation est assimilable à un dommage médical.

En l'absence de mécanisme de régulation, rien n'oblige le professionnel à prendre des précautions afin de délivrer un traitement correct au patient. Contrairement à un marché classique où le consommateur est informé de la qualité du bien, le marché des soins médicaux est caractérisé par un manque d'information du patient sur la qualité des soins délivrés par les professionnels de santé. En effet, certains soins médicaux peuvent être considérés comme des biens de confiance (Darby et Karni, 1973). Le patient ne peut pas rechercher *ex ante* de l'information sur

3. La liste des pathologies chroniques stabilisées est inscrite dans l'arrêté du 18 juillet 2018 fixant la liste des pathologies chroniques stabilisées prévue à l'article R. 4301-2 du Code de la santé publique.

4. Mel, Emmanuel, « La responsabilité juridique de l'infirmier en pratique avancée » in *Soins*, n°835, mai 2019, pp. 16-18. La liste des actes et des prescriptions autorisées à l'IPA figure à l'arrêté du 18 juillet 2018 fixant les listes permettant l'exercice infirmier en pratique avancée en application de l'article R. 4301-3 du Code de la santé publique.

5. Deux autres interprétations des précautions prises par un professionnel de santé existent dans la littérature théorique sur la responsabilité médicale. Premièrement, les précautions pourraient s'entendre comme le temps de consultation avec le patient. Pour Simon (1982), le professionnel de santé ne peut pas directement améliorer la qualité des soins médicaux qu'il fournit mais la probabilité de dommage découle du nombre de patients traités, et donc du temps de consultation. Cependant, le temps de consultation est un indicateur imparfait de la prudence du professionnel de santé. Deuxièmement, les précautions pourraient correspondre plus généralement aux dépenses de prévention réalisées pour éviter le dommage (Danzon, 1985a). Cette interprétation suggère néanmoins que le professionnel de santé, en étant volontairement imprudent, choisit de blesser délibérément le patient.

le professionnel ni estimer *ex post* la qualité des soins. Un mécanisme de régulation, comme la responsabilité civile médicale, est nécessaire pour inciter chaque professionnel de santé à la prudence. Le rôle du régulateur est de mettre en place un régime de responsabilité qui indemnise le patient en cas de dommage et fournit des incitations aux professionnels de santé correspondantes à la maximisation du bien-être social.

Cette règle de responsabilité, appliquée à une collaboration entre deux professionnels de santé, doit également indiquer la répartition de la charge d'indemnisation du patient entre les professionnels. Cette répartition pourrait tenir compte de la nature des précautions. Plus précisément, l'effet des précautions d'un professionnel sur la probabilité de dommage peut dépendre du niveau de précautions pris par l'autre professionnel. Les précautions des professionnels de santé peuvent être complémentaires, substituables ou parfaitement indépendantes. Si l'IPA se contente de réaliser en deuxième ligne un acte prescrit en première ligne par le médecin, il ne peut pas agir sur la mauvaise prescription du médecin, les précautions sont dans ce cas parfaitement indépendantes. Si l'IPA assure le suivi d'un traitement délivré en première ligne par le médecin, il peut pallier les défaillances du médecin par un meilleur suivi du patient, les précautions sont alors substituables. Si l'IPA fournit l'éducation thérapeutique d'un patient traité en première ligne par le médecin, le patient verra son état de santé s'améliorer uniquement s'il sait prendre correctement son traitement, les précautions sont dans ce dernier cas complémentaires. Les incitations des professionnels de santé se modifient avec le degré de substitution des précautions. Dans le cas substituable, les précautions de l'un des professionnels réduisent l'effet des précautions de l'autre sur la probabilité de traitement incorrect. Les deux professionnels ont des incitations à être opportunistes. À l'inverse, dans le cas complémentaire, les précautions de l'un améliorent l'effet des précautions de l'autre. Les professionnels peuvent être ainsi naturellement incités à être prudents s'ils risquent d'être responsables du dommage.

Notre chapitre présente, à partir de la littérature, les caractéristiques de la règle de responsabilité qui devrait réguler la qualité des soins médicaux délivrés par un médecin et un IPA. Cette règle de responsabilité devrait, selon nous, prendre en compte trois caractéristiques de la production de soins médicaux identifiés dans la littérature empirique. Premièrement, les soins que nous étudions dans notre thèse, produits dans le cadre de la pratique infirmière avancée, peuvent être assimilés à des biens de confiance. Deuxièmement, ils sont délivrés par des professionnels

de santé qui ont des préférences pour le bien-être du patient. Il est crédible de supposer que les professionnels de santé prennent en considération le bénéfice que les soins procurent au patient. Troisièmement, les professionnels de santé sont également averses au risque. Ainsi, ils tendent à pratiquer de la médecine défensive ou à réduire leur offre de travail quand ils sont soumis à un risque de réparation de dommage élevé. En raison de ces trois caractéristiques, nous soutenons que la responsabilité civile médicale devrait être basée sur la faute afin de fournir les meilleures incitations à la prudence. Nous démontrons également que la règle qui compense parfaitement le patient pour le dommage causé n'est probablement pas dissuasive de manière optimale. En effet, les préférences pour le bien-être du patient et l'aversion au risque des professionnels d'une part, et le manque d'information du patient d'autre part renforcent et réduisent, respectivement, le caractère dissuasif de la règle.

Par ailleurs, la règle de responsabilité pour faute qui régle un dommage pouvant être causé par deux professionnels de santé doit indiquer comment sont allouées les réparations entre ces professionnels. Pour déterminer si les deux professionnels sont responsables du dommage, et dans l'objectif de fournir les meilleures incitations, le juge devrait fonder les responsabilités de chacun sur la nécessité de leur action dans la réalisation des conditions suffisantes à l'occurrence du dommage. Sur un marché classique où le consommateur est informé de la qualité du bien, la responsabilité pour faute fournit les mêmes incitations quelle que soit l'allocation des réparations du dommage entre les professionnels. Sur le marché des soins médicaux, si le patient est insuffisamment informé, cette allocation pourrait être déterminante dans l'efficacité de la responsabilité pour faute. En outre, l'allocation des réparations devrait également tenir compte du cadre dans lequel l'IPA exerce. En effet, l'IPA peut exercer de façon indépendante ou de façon salariée. S'il est salarié, la responsabilité du médecin devrait être étendue aux actes de l'IPA à la hauteur des actes contrôlés par le médecin. Ces prédictions seront démontrées par une analyse théorique dans notre chapitre 3.

Le présent chapitre est divisé en deux sections. La première section étudie la forme optimale que devrait prendre la responsabilité civile pour s'appliquer à la production de soins médicaux. La seconde section présente comment la réparation du dommage devrait être répartie entre le médecin et l'IPA.

2 Réguler la qualité de soins délivrés par un professionnel de santé : l'efficacité de la responsabilité pour faute

Avant d'étudier comment allouer les réparations du dommage entre le médecin et l'IPA dans le cadre d'une responsabilité pour faute, nous nous intéressons dans cette section à l'efficacité de la responsabilité pour faute pour réguler la qualité de soins médicaux. La production de soins médicaux est une activité productive aux caractéristiques particulières (2.1). En raison de ces caractéristiques, la responsabilité pour faute est plus efficace que la responsabilité sans faute mais dissuade imparfaitement le professionnel de santé (2.2).

2.1 La production de soins médicaux est une activité productive particulière

Nous sommes intéressés par l'étude de la régulation de la qualité des soins médicaux. Or, l'étude de la production de soins médicaux doit tenir compte des caractéristiques spécifiques à cette activité productive. Nous identifions que trois caractéristiques distinguent la production de soins médicaux d'une autre activité productive. Premièrement, certains soins médicaux peuvent être considérés comme des biens de confiance, pour lesquels le patient n'est pas capable d'induire *ex ante* ni d'observer *ex post* la qualité (2.1.1). Deuxièmement, le professionnel de santé est altruiste, ce qui différencie son objectif de celui d'un autre producteur (2.1.2). Troisièmement, le professionnel de santé est averse au risque et peut réagir de façon inefficace à un niveau élevé de responsabilité (2.1.3).

2.1.1 Certains soins médicaux sont des biens de confiance

Quand un service est produit, il est fréquent de considérer que le consommateur est parfaitement informé de ses attributs, la qualité étant un de ses attributs. Selon cette hypothèse, le consommateur a accès à l'information sur le service sans délai ni coûts. Il observe ainsi *ex post* la qualité du service fourni. La circulation de l'information étant considérée comme parfaite dans l'économie, le consommateur parvient même à induire *ex ante* la qualité du service qu'il va acheter. Ce raisonnement n'est pas applicable à tous les types de service. L'économie de l'information différencie plusieurs types de biens. À côté des biens pour lesquels l'information du consommateur est parfaite, Nelson (1970) identifie l'existence de biens de recherche (« *search goods* ») et

de biens d'expérience (« *experience goods* »). Les biens de recherche sont des biens pour lesquels l'information n'est pas accessible sans coût. Les biens d'expérience requièrent une certaine période d'utilisation pour acquérir l'information. Ainsi, pour obtenir de l'information sur la qualité du bien, dans le premier cas le consommateur doit effectuer une démarche coûteuse, et dans le second cas il doit consommer le bien. Darby et Karni (1973) rajoutent à cette classification les biens de confiance (« *credence goods* »). Il s'agit de biens pour lesquels le consommateur doit faire confiance au producteur, faute de pouvoir déterminer *ex ante* ni observer *ex post* leur qualité. Pour ce type de bien, même l'achat ne suffit pas au consommateur pour observer la qualité du bien.

La production de soins médicaux nécessite des compétences propres du professionnel de santé dont ne dispose pas le patient. Ainsi, les soins médicaux ne sont pas des biens pour lesquels le patient dispose d'une information sur la qualité sans coût. Cependant, rien ne permet de ranger *a priori* tous les soins médicaux dans une seule catégorie de biens. La nature des soins médicaux délivrés détermine le type de bien auxquels ils correspondent. Une consultation de contrôle chez le dentiste ou chez le gynécologue-obstétricien peut correspondre à un bien de recherche. Le patient peut s'informer sur la qualité des soins prodigués par le professionnel de santé en recherchant de l'information sur la réputation du professionnel à travers son propre réseau ou sur une plateforme d'avis de patient en ligne. Quand l'information sur la réputation n'est pas disponible, le patient n'a pas toujours besoin de compétence médicale pour identifier que les soins sont incorrects. Si une prise de sang est mal effectuée par un infirmier ou qu'un abcès survient après des soins dentaires, le patient est à même sans compétence médicale d'identifier que les soins délivrés sont de mauvaise qualité. Ces soins médicaux sont des biens d'expérience. Pour d'autres soins, la complexité nécessaire au traitement empêche le patient d'identifier la qualité des soins. C'est typiquement le cas lors de la prise en charge de patients atteints de pathologie chronique ou de cancer. Un patient atteint d'un diabète de type 2 n'est pas en mesure de savoir si la dégradation de son état de santé est due à une intervention de mauvaise qualité d'un professionnel de santé ou est simplement le fait de son état de santé. Ainsi, les soins médicaux peuvent être soit des biens de recherche, soit des biens d'expérience ou encore des biens de confiance.

En ce qui concerne la pratique infirmière avancée, les tâches autorisées en France concernent

la prise en charge de pathologies chroniques stabilisées⁶, l'oncologie et l'hémo-oncologie, la maladie rénale chronique, et la psychiatrie et la santé mentale⁷. La complexité et la longue durée de la prise en charge sont des caractéristiques communes à ces soins médicaux. Elles ont pour conséquence que la qualité des soins ne peut pas être observée après une consultation avec le professionnel de santé. Pareillement, rien assure que le patient pourra l'induire à partir de la réputation du professionnel. À défaut, les soins médicaux qui relèvent de la pratique infirmière avancée semblent être des biens de confiance. Le patient accorde alors sa confiance au professionnel de santé quand il consomme ces soins médicaux car il n'est pas capable d'inférer la qualité des soins *ex ante* ni de l'observer *ex post*. L'hypothèse de bien de confiance pour des soins de santé est une hypothèse crédible. En France, seuls 9 384 dossiers d'accidents médicaux, dont le montant global de préjudice a été supérieur ou égal à 15 000 euros, ont été instruits entre 2009 et 2014 (Observatoire des risques médicaux, 2015). Ce faible nombre de plaintes enregistrées et instruites laisse supposer que la probabilité de poursuite en cas de négligence est faible, ou autrement dit que le patient détecte imparfaitement l'erreur médicale.

Dans le type de prise en charge que nous étudions, le patient est soigné par un médecin en première ligne et un IPA en deuxième ligne. Or, l'IPA pourrait communiquer de l'information sur l'action du médecin au patient, permettant à ce dernier d'acquérir de l'information sur la qualité des soins. Autrement dit, l'IPA pourrait dénoncer au patient une insuffisance de précautions ou une erreur de traitement commise par le médecin. En pratique, le médecin et l'IPA ont l'habitude de collaborer ensemble selon une relation de confiance mutuelle. Il est crédible de supposer que l'IPA, habitué à travailler avec son collègue médecin, ne remet pas en cause le traitement commencé par celui-ci. C'est pourquoi dans notre analyse, nous considérons que le patient ne peut pas obtenir de l'information sur la qualité des soins auprès des professionnels de santé.

Le fait que les soins médicaux que nous étudions soient des biens de confiance impacte la régulation des soins à proposer. Emons (1997) démontre que le marché peut inciter un producteur à adopter un comportement prudent même en l'absence de régulation. Pour ce faire, la concurrence doit pouvoir s'exercer en prix. À partir des prix et de la capacité de production, le

6. Voir note 3.

7. Voir note 2.

consommateur devient capable d'inférer les incitations du producteur. Dans le système de santé français, peu de concurrence existe entre les professionnels de santé et celle-ci ne s'exerce pas en prix⁸. Ainsi, le patient n'a pas de données à sa disposition qui signaleraient les incitations du professionnel de santé.

Dans une expérimentation en laboratoire, Dulleck et al. (2011) analysent les effets de différents mécanismes d'acquisition d'information sur le nombre d'échanges, le prix et la qualité d'un bien de confiance. La responsabilité est appréhendée comme l'obligation pour le producteur de produire un bien de qualité. Le nombre d'échanges entre producteurs et consommateurs est significativement plus élevé quand les producteurs sont soumis à un mécanisme de responsabilité. Cette augmentation de nombre d'échanges se fait sans contrepartie significative sur le prix ou la qualité du bien. L'expérimentation de Dulleck et al. met donc en évidence que le mécanisme de responsabilité pourrait être un mécanisme de régulation efficace de la production d'un bien de confiance. Par ailleurs, la faible concurrence qui caractérise le marché des soins médicaux en France ne peut pas seule fournir aux professionnels de santé des incitations à produire des soins de qualité. À cet égard, la responsabilité constituerait pour les patients un mécanisme externe de contrôle de la qualité qui corrige l'absence d'incitations existante sur le marché.⁹

Les soins médicaux peuvent être considérés comme des biens de recherche, des biens d'expérience ou des biens confiance selon leur nature. Les soins concernés par la pratique infirmière avancée peuvent être identifiés comme des biens de confiance. Une deuxième caractéristique qui distingue la production de soins médicaux d'une autre activité productive tient au comportement altruiste des professionnels de santé. Quels sont les effets de l'altruisme sur la production de soins ?

2.1.2 Les professionnels de santé sont altruistes¹⁰

Dans une activité de production classique, l'objectif du producteur est de maximiser son propre profit. Dans le domaine médical, de récentes expérimentations menées en laboratoire ont

8. Voir introduction générale section 1.1.

9. Pour une revue de littérature sur les biens de confiance, voir Balafoutas et Kerschbamer (2020).

10. Dans ce chapitre, nous considérons que les préférences des professionnels de santé pour le bien-être du patient relèvent de l'altruisme. Cette hypothèse est discutée dans le chapitre 4.

mis en évidence un comportement altruiste de la part des professionnels de santé¹¹. Effectivement, les expérimentations sur l'effet des types de rémunération sur le comportement de production des médecins montrent qu'ils accordent un poids positif au bien-être du patient quand ils prennent leurs décisions (Brosig-Koch et al., 2017b ; Hennig-Schmidt et Wiesen, 2014 ; Godager et Wiesen, 2013 ; Hennig-Schmidt et al., 2011)¹². Ces préférences pour le bien-être du patient sont stables quel que soit le pays considéré. En effet, Wang et al. (2020) comparent l'effet des types de rémunération sur le comportement de médecins chinois et d'étudiants en médecine allemands et chinois. Ils mettent en évidence des préférences similaires. En revanche, nous pouvons identifier trois facteurs en fonction desquels la pondération accordée au bien-être du patient varie.

Premièrement, le degré d'altruisme du médecin varie avec l'état de santé du patient (Martinsson et Persson, 2019). Plus l'état de santé initial du patient est grave, plus le médecin est altruiste et fournit au patient un traitement proche du traitement optimal. Deuxièmement, le degré d'altruisme dépend également du degré de concurrence sur le marché des soins médicaux (Brosig-Koch et al., 2017a). Dans une expérimentation dédiée aux incitations fournies au médecin par les caractéristiques des soins (prix, coût, bénéfice du patient) et la configuration du marché (monopole, duopole, oligopole), Byambadalai et al. (2019) précisent l'effet de la concurrence sur le degré d'altruisme. Ils montrent que les médecins sont moins altruistes quand ils sont en concurrence avec leurs collègues. Néanmoins, la concurrence les obligeant à augmenter le niveau de qualité pour conserver leur patientèle, la qualité des soins est plus élevée en concurrence qu'en monopole. Troisièmement, l'altruisme du médecin est aussi influencé par l'environnement dans lequel il produit les soins médicaux. Autrement dit, il est altruiste car il exerce dans un environnement qui tend à protéger les intérêts du patient. Kesternich et al. (2015) étudient l'influence des normes professionnelles, comme le serment d'Hippocrate, sur le comportement des médecins. Ils mettent en évidence que les normes professionnelles affectent l'objectif du médecin en l'incitant à donner une pondération positive au bénéfice du traitement pour le patient et donc à réduire son propre intérêt dans la production.

Parmi les études citées ci-dessus, seules celles de Kesternich et al. (2015) et Hennig-Schmidt

11. Voir Galizzi et al. (2015) pour une revue exhaustive des estimations de l'altruisme des médecins.

12. Les professionnels de santé considérés par la littérature expérimentale sont uniquement des médecins. Il est cependant probable que le comportement du médecin en termes d'altruisme soit similaire à celui des autres professionnels de santé.

et al. (2011) mobilisent uniquement des étudiants en médecine. Les autres tendent à solliciter comme sujets à la fois des étudiants en médecine et des étudiants issus d'autres disciplines. En matière d'altruisme, il est vrai que les étudiants en médecine tendent à prendre davantage en compte les intérêts du patient dans leur maximisation que les étudiants issus d'autres disciplines (Brosig-Koch et al., 2017b ; Hennig-Schmidt et Wiesen, 2014 ; Ahlert et al., 2012). Néanmoins, les expérimentations mêlant les deux publics montrent que la direction d'un effet comportemental n'est pas différente entre étudiants en médecine ou non, seule l'intensité de l'effet varie (Galizzi et Wiesen, 2018). Ainsi, l'existence d'altruisme chez les médecins et les professionnels de santé en général peut être inférée à partir d'étudiants en laboratoire effectuant leurs choix selon les conditions d'exercice d'un médecin.

Les expérimentations sur l'effet des types de rémunération sur le comportement de production des médecins ont apporté la preuve d'un comportement altruiste de la part des médecins. Ce résultat n'éclaire cependant pas sur la manière dont l'altruisme d'un professionnel de santé peut être représenté. Les études théoriques qui prennent en compte l'altruisme des professionnels de santé mettent en avant deux manières de modéliser l'altruisme (Ge et al., 2019). D'un côté, le professionnel de santé procéderait à un arbitrage entre son propre profit et l'utilité du patient (Farley, 1986). Autrement dit, il chercherait à maximiser la somme pondérée de son propre profit et de l'utilité du patient. De l'autre côté, le professionnel de santé prendrait seulement en compte dans son arbitrage le bénéfice espéré du traitement au lieu de l'utilité totale du patient (Ellis et McGuire, 1990). Ainsi, il chercherait à maximiser la somme pondérée de son propre profit et du bénéfice espéré du patient. L'expérimentation en laboratoire de Ge et al. (2019) apporte des éléments pour choisir entre l'une et l'autre des modélisations. Ils examinent dans quelle mesure le médecin est influencé par son profit, le bénéfice du traitement et le reste à charge du patient, quand il prend sa décision de soins. Ils montrent que le choix du médecin est influencé par le bénéfice du traitement mais également par le reste à charge du patient, c'est-à-dire par le prix des soins. Ainsi, ce résultat tend à suggérer que la première modélisation correspondrait davantage à la réalité de l'altruisme des médecins. Les médecins et les professionnels de santé en général maximiseraient leur propre profit et l'utilité du patient.

Pour notre analyse, à partir des enseignements tirés de la littérature expérimentale, nous considérons que le professionnel de santé est un producteur altruiste qui tient compte des inté-

rêts du patient. Contrairement au cadre proposé par Ge et al. (2019), le système de santé français affiche des restes à charge faibles en soins primaires pour les patients¹³. Ceci est d'autant plus vrai pour les soins relevant de la pratique infirmière avancée, qui sont des soins pour lesquels le remboursement est souvent complet. C'est particulièrement le cas pour la prise en charge de pathologies chroniques considérées comme des affections de longue durée¹⁴. Ainsi, nous pouvons supposer que le prix des soins n'est pas un argument dans la décision des patients étudiés de recourir aux soins et n'est qu'un argument mineur voire nul dans leur fonction d'utilité. Le professionnel de santé altruiste n'a alors aucune raison de considérer le prix dans son arbitrage. C'est pourquoi, en dépit des résultats expérimentaux de Ge et al., nous considérons dans la suite de notre analyse un professionnel altruiste qui maximise la somme de son propre profit et du bénéfice espéré du traitement pour le patient. La dépense de soins du patient, à travers le prix ou le reste à charge, est exclue de l'arbitrage du médecin. Notre hypothèse est en réalité celle qui mène théoriquement le professionnel de santé à être le plus prudent. En effet, si le professionnel de santé retenait, en plus du bénéfice espéré du traitement, le prix du soin comme argument de son objectif de maximisation, cela le conduirait à être relativement moins prudent et/ou à délivrer moins d'actes dans le but de réduire la dépense de santé du patient¹⁵.

Des expérimentations en laboratoire avec un protocole contextualisé ont mis en évidence un comportement altruiste de la part des médecins. Pour la pratique infirmière avancée où le reste à charge n'est pas un argument de la demande de soins, cet altruisme peut être entendu comme la maximisation par le professionnel de santé de son propre profit et du bénéfice du traitement pour le patient. Une troisième caractéristique propre à la production de soins médicaux est l'aversion au risque des professionnels de santé. Quels comportements cette aversion engendre-t-elle ?

13. En 2017, la France affichait le quatrième plus faible reste à charge des ménages parmi les pays de l'UE, le Japon, les États-Unis et le Canada, toutes dépenses de santé confondues (Drees, 2019, p.119). À titre d'illustration, en soins primaires, 93 % des médecins généralistes exerçaient en secteur 1 en 2014 (Sécurité sociale, 2015, p.118).

14. En France, les soins associés aux affections de longue durée sont complètement remboursés au patient par la Sécurité sociale. Voir Art. D. 322-1 du Code de la sécurité sociale.

15. Dans la simulation de son modèle théorique, Danzon (1994) montre qu'un médecin altruiste prendrait davantage de précautions qu'un médecin égoïste. Cependant, s'il peut être tenu responsable du dommage, le professionnel altruiste préférerait économiser en dépenses médicales (prix des consultations et des soins) plutôt que consacrer davantage de temps à la consultation médicale. Ce résultat contre-intuitif résulte de la modélisation de l'objectif du médecin comme la somme de son propre profit et de l'utilité du patient.

2.1.3 Les professionnels de santé sont averses au risque

La régulation de la qualité d'un bien peut avoir des conséquences sur les comportements des parties à l'échange, et en particulier sur le comportement du producteur s'il est averse au risque. Dans notre étude, le professionnel de santé averse au risque pourrait modifier son offre de soins en réaction au niveau de responsabilité, ce qui éloignerait le niveau de production effectif du niveau de production optimal. Cette modification engendre des coûts indirects pour l'économie. L'aversion au risque des professionnels de santé se traduit par deux réactions qui surviennent suite à la mise en place d'une régulation plus stricte sur le marché des soins médicaux.

Une première réaction correspond à la pratique d'une médecine défensive. Un professionnel de santé adopte une telle pratique s'il dispense des actes médicaux qui n'améliorent pas l'état de santé du patient ou s'il ne dispense pas certains actes risqués, dans l'objectif de diminuer sa probabilité de condamnation¹⁶. Dans le premier cas il s'agit de médecine défensive positive, qui ne présente pas de risque pour la santé du patient, et dans le second de médecine défensive négative, qui peut nuire à l'état de santé du patient. Les études empiriques existantes démontrent essentiellement l'existence de médecine défensive positive¹⁷. Kessler et McClellan (1996) ont analysé les effets de différents types de réforme de règles de responsabilité civile aux États-Unis sur l'état de santé de patients souffrant de maladie cardiaque en 1984, 1987 et 1990. Ces réformes avaient pour but de diminuer la pression qui pesaient sur le corps médical en termes de responsabilité. Ils les classent en deux catégories : celles ayant un effet direct sur la responsabilité (plafonnement des réparations, interdiction de dommages punitifs) et celles ayant seulement un effet indirect (suppression de la solidarité de la réparation du préjudice). Ils montrent que les réformes directes diminuent les dépenses hospitalières de 5 % à 9 % entre trois et cinq ans après leur adoption sans améliorer significativement l'état de santé des patients, tandis que les réformes indirectes n'ont aucun effet significatif. Ce résultat prouve l'adoption de comportements de médecine défensive positive en présence d'une contrainte initiale de responsabilité élevée. Dans un autre article, Kessler et McClellan (2002) précisent le canal par lequel la responsabilité civile médicale agit

16. Les professionnels de santé peuvent également adopter des comportements de médecine défensive en réaction à l'aléa moral des patients. Si leurs coûts de litige sont faibles, les patients sont en effet tentés de poursuivre excessivement les praticiens, qui cherchent alors à diminuer leur probabilité de condamnation (Wolinsky, 1993).

17. Voir Agarwal et al. (2019) pour une revue systématique des études sur la médecine défensive par type de réforme de responsabilité. Dans notre analyse, nous exposons les principales études par risque.

sur les décisions de traitement. Ils estiment que des réformes directes des règles de responsabilité réduisent l'intensité de traitement parce qu'elles diminuent le nombre de litiges et le montant de réparation imposé en cas de litige. La diminution de l'intensité de traitement a cependant un effet négligeable sur l'état de santé des patients. L'avantage des réformes directes des règles de responsabilité est essentiellement d'induire une hausse de la productivité médicale tout en réduisant les coûts du système de santé, ce qui confirme là encore l'existence de comportements de médecine défensive positive.

Pour apprécier si l'apparition de comportements de médecine défensive est un risque lors du déploiement de la pratique infirmière avancée, il faut se concentrer sur les caractéristiques des soins pour lesquels des actes de médecine défensive sont avérés. Ils ont été particulièrement constatés dans les spécialités à haut risque de préjudice, comme la cardiologie ou l'obstétrique. L'obstétrique est une des spécialités les plus affectées en raison des montants de réparation potentiellement élevés en cas de préjudice. Dubay et al. (1999) se sont concentrés sur l'effet des réparations à verser en cas de poursuites concernant la pratique de la césarienne aux États-Unis de 1990 à 1992. Lorsque le risque de réparation est élevé, en fonction du statut socio-économique de la mère, les gynécologues-obstétriciens réagissent par une augmentation du nombre de césariennes. Dubay et al. (2001) ont montré, quant à eux, qu'une baisse des réparations aurait pour conséquence une diminution des soins prénataux tardifs, diminution qui pourrait aller jusqu'à 5,9 %. Frakes (2012) ne constate pas de hausse du nombre de césariennes pratiquées sans amélioration de l'état de santé de 1979 à 2005, mais il estime qu'un plafonnement des dommages non économiques (le *pretium doloris*) réduit le nombre d'épisiotomies. La cardiologie comme l'obstétrique sont des domaines médicaux affectés par des comportements de médecine défensive à cause du risque élevé de litige qui leur sont inhérents¹⁸. L'IPA, quand il collabore avec le médecin, intervient sur des patients atteints de pathologies chroniques stabilisées, de cancers ou encore d'insuffisance rénale. Pour ces patients, en cas d'erreur de traitement et donc de faute de la part des professionnels de santé, le dommage médical pourrait être élevé. Concernant le risque de litige sur ces patients, il n'est pas documenté mais il est possible de supposer que l'ampleur

18. Currie et MacLeod (2008) ne vérifient pas l'existence de comportements de médecine défensive dans le domaine obstétrique. Au contraire, ils mettent en avant que l'adoption d'un plafonnement des dommages non économiques induirait une plus grande imprudence des médecins. En effet, la réforme conduirait à une augmentation du nombre de césariennes. En raffinant la méthodologie utilisée, Cano-Urbina et Montanera (2017) précisent cependant que l'effet du plafonnement sur le nombre de césariennes n'est pas significatif.

potentielle du dommage suffise à engendrer des comportements de médecine défensive.

Les comportements de médecine défensive dépendent du niveau initial de responsabilité retenu par la réglementation. Montanera (2016) fournit une analyse théorique du comportement des médecins en fonction du niveau initial de responsabilité¹⁹. Il considère que les médecins peuvent réagir à une hausse du niveau de responsabilité en pratiquant de la médecine défensive positive ou négative. Dans le cadre théorique de Montanera, le médecin peut choisir à la fois son nombre de patients et la quantité de services médicaux par patient. Il démontre que le niveau de qualité des soins augmente avec le niveau de responsabilité jusqu'à un certain seuil, à partir duquel il diminue²⁰. Le niveau de qualité des soins a ainsi une relation non monotone avec le niveau de responsabilité. Une baisse du niveau de responsabilité initialement élevé, s'il se situe au-dessus du seuil précédent, améliore la qualité des soins en diminuant davantage les comportements de médecine défensive négative que les comportements de médecine défensive positive. À l'inverse, renforcer la régulation sur la qualité du traitement peut être favorable à l'état de santé du patient si la régulation était initialement faible.

Une seconde réaction à un risque élevé de responsabilité consiste pour le professionnel de santé à modifier son offre de travail. Chaque praticien peut en effet modifier son offre de travail sur sa marge extensive, en sortant du marché, ou sur sa marge intensive, en réduisant son nombre d'heures travaillées, dans l'objectif de réduire son risque de dommage. D'une part, au sujet de la marge extensive²¹, Encinosa et Hellinger (2005) constatent, pour la période allant de 1985 à 2000 aux États-Unis, une hausse de 2,18 % du nombre de médecins par habitant suite au plafonnement des dommages non économiques, hausse atteignant 3,24 % pour les zones rurales. Certaines spécialités comme l'obstétrique ou la chirurgie sont plus touchées que les autres dans les zones rurales. Kessler et al. (2005) mettent en évidence une augmentation de l'offre de travail des médecins pour l'ensemble des réformes directes des règles de responsabilité, avec notamment une hausse plus prononcée de l'offre de médecins isolés, de l'offre de spécialités à haut risque et de l'offre de médecins expérimentés. Matsa (2007) montre également l'existence d'une hausse du

19. Voir Antoci et al. (2018) pour une étude théorique sur le comportement de médecine défensive négative des médecins en fonction du degré de l'information du juge.

20. Quand le niveau de responsabilité augmente, le nombre de patient tend également à diminuer. Le médecin augmente la quantité de services médicaux par patient au détriment de son nombre de patients.

21. Voir Helland et Seabury (2015) pour une présentation des principales études empiriques existantes. Voir Agarwal et al. (2019) pour une revue systématique des études par type de réforme de responsabilité.

nombre de spécialistes en zones rurales suite à un plafonnement des dommages non économiques. Il l'explique par une baisse des coûts de litige non assurés que les médecins en zones rurales auraient eus à assumer en l'absence de plafonnement et par la demande plus élastique pour les services médicaux dans ces zones (le taux de couverture assurantielle des patients en zones rurales étant plus faible). Pour Klick et Stratmann (2007) et Helland et Seabury (2015), l'effet du plafonnement est restreint uniquement aux spécialités à haut risque de réparation. Concernant les infirmiers praticiens, McMichael (2018) met en évidence qu'un plafonnement augmente le nombre d'infirmiers praticiens de 60,7 % dans les zones les moins dotées en professionnels de santé.

L'augmentation du nombre de praticiens suite à une baisse du risque de responsabilité ne confirme pas pour autant la réduction du nombre de praticiens suite à une hausse du risque de responsabilité. Par ailleurs, en pratique, le risque d'une réduction de l'offre de travail des médecins généralistes ou des IPA sur la marge extensive suite à un relèvement du niveau de responsabilité paraît peu fondé en France. D'une part, il n'y a pas de possibilité de concurrence législative entre États comme aux États-Unis. Or, aux États-Unis, certains professionnels modifient leur marge extensive en se déplaçant d'un État à un autre²². D'autre part, une forte contrainte de responsabilité en France n'est pas vérifiée empiriquement (Laude, 2013 ; Laude et al., 2012 ; Laude, 2010). En effet, une forte contrainte de responsabilité se traduirait par une forte judiciarisation des actes médicaux. Or, en France, une stabilité du nombre de décisions civiles a été observée dans les années 2000. De plus, le ratio nombre de décisions civiles/nombre d'actes réalisés par des professionnels libéraux diminue. Ainsi, il n'y a pas de preuve d'une judiciarisation croissante des actes médicaux. Toutefois, même si elle n'est pas vérifiée empiriquement, il existe un sentiment de judiciarisation croissante chez les médecins dû à une confusion entre risque individuel et risque collectif, ainsi qu'à une hausse des primes d'assurance²³.

Le risque d'une réduction de l'offre de travail sur la marge intensive paraît plus probable. Helland et Showalter (2009) analysent l'effet d'un plafonnement des dommages non économiques

22. Par ailleurs, le comportement de relocalisation géographique dépend de la spécialité médicale. Sur la période 1992-2007 aux États-Unis, Ellyson et Robertson (2019) montrent que les médecins généralistes modifient peu ou ne modifient pas leur localisation géographique en fonction du niveau de leur prime d'assurance responsabilité civile.

23. La hausse des primes d'assurance dans le cas français pourrait être due à l'incertitude des assureurs quant au risque à assurer. En effet, dans certaines décisions, le juge retient la responsabilité conjointe et solidaire des auteurs du dommage, ce qui oblige l'assureur à indemniser un risque plus élevé qu'anticipé.

aux États-Unis sur la marge intensive de l'offre de travail des médecins, à savoir leur nombre d'heures travaillées. Ils estiment sur la période allant de 1983 à 1988 que lorsque le plafond augmente de 1 %, le nombre d'heures travaillées diminue de 0,285 %, l'élasticité du nombre d'heures travaillées des médecins âgés de 55 ans ou plus étant plus élevée. Par ailleurs, la modification de son offre de travail sur sa marge intensive peut répondre à d'autres motivations que de se prémunir contre une condamnation, comme la protection de sa propre réputation. C'est pourquoi, les jeunes médecins généralistes éviteraient de pratiquer des actes chirurgicaux et obstétricaux (Quinn, 1998). En France, nous pouvons imaginer que les professionnels de santé modifient leur offre de travail sur leur marge intensive pour faire face à une réforme des règles de responsabilité civile. Dans le cas de la pratique infirmière avancée, le médecin généraliste et l'IPA pourraient sélectionner leurs pratiques, les patients pour lesquels ils collaborent ensemble, ou réduire leur nombre d'heures travaillées s'ils appréhendaient un risque de responsabilité trop élevé.

Dans notre étude de la responsabilité médicale appliquée à la pratique infirmière avancée, il faut retenir que les soins délivrés sont des biens confiance. Ils sont produits par des professionnels de santé altruistes, qui tiennent compte du bénéfice que procure le traitement délivré au patient, et averses au risque. Parce qu'ils sont averses au risque, ils peuvent effectuer ou prescrire des actes de médecine défensive ainsi que réduire leur nombre d'heures travaillées afin de se protéger du risque de condamnation. Eclairé des caractéristiques spécifiques à la production des soins médicaux, il est maintenant possible d'étudier quelle est la règle de responsabilité la plus efficace.

2.2 Une responsabilité pour faute médicale indemnisant complètement et dissuadant imparfaitement

La responsabilité civile permet de réguler la qualité des soins médicaux. L'existence d'aléa thérapeutique et la faute comme outil de dissuasion du professionnel de santé plaident en faveur d'un régime de responsabilité pour faute plutôt qu'un régime de responsabilité sans faute (2.2.1). La règle de responsabilité pour faute efficace est une règle pour laquelle le corollaire d'une parfaite indemnisation du patient est souvent une imparfaite dissuasion du professionnel de santé (2.2.2).

2.2.1 La faute : l'outil de dissuasion le plus efficace

Pour produire des soins médicaux, le professionnel de santé consacre du temps par patient à se former et à actualiser ses connaissances. Cet effort de formation et d'actualisation des connaissances dont le professionnel fait preuve pour fournir un traitement approprié à son patient correspond au comportement de précaution du professionnel (Arlen et MacLeod, 2005 ; Wright, 2011). En l'absence de régulation, le marché ne parvient pas à inciter le professionnel de santé à internaliser le risque que son choix de précaution fait peser sur les patients. Le risque considéré ici est le risque élevé de préjudice que le médecin fait porter au patient par un comportement de précaution insuffisant, c'est-à-dire non approprié pour traiter le patient. Ce risque de préjudice élevé constitue une externalité négative car le patient n'est pas indemnisé en l'absence de mécanisme de régulation.

La littérature a identifié trois objectifs auxquels la responsabilité civile permet de répondre : indemniser le patient pour le dommage subi, dissuader le professionnel de santé d'être imprudent, et signaler la compétence du professionnel de santé (Spence, 1977). L'analyse économique de la responsabilité distingue les situations d'accident unilatéral des situations d'accident bilatéral. Quand le patient ne peut pas prendre de précautions pour réduire le risque de préjudice, le préjudice considéré résulte d'un accident unilatéral. Dans le cas contraire, si le patient peut prendre des précautions, il résulte d'un accident bilatéral. Les règles de responsabilité ont été adaptées pour tenir compte des spécificités des accidents bilatéraux (Brown, 1973). Notre thèse s'intéresse au partage de responsabilité entre deux professionnels de santé. Pour simplifier, notre réflexion se concentre sur une situation d'accident unilatéral, où seuls les professionnels de santé influencent la probabilité de dommage par leurs comportements de précaution²⁴.

Deux règles de responsabilité pourraient permettre de réguler la qualité des soins médicaux : la responsabilité sans faute et la responsabilité pour faute. La différence entre les deux règles repose sur l'existence d'un standard de précaution prudentiel en responsabilité pour faute qui permet au professionnel de santé, s'il le respecte, d'échapper à sa responsabilité. Autrement dit, en responsabilité sans faute, le patient est toujours indemnisé en cas de dommage. En responsabilité

24. Lorsqu'un patient ment délibérément à son praticien sur son état de santé ou omet des détails qui altèrent la décision de traitement du praticien, l'accident médical causé relève d'une situation bilatérale. Il s'agit d'un cadre d'analyse possible que nous n'étudions pas dans notre thèse.

pour faute, il l'est uniquement si le professionnel de santé a été imprudent. En France, l'arrêt Mercier a fondé la responsabilité médicale sur la faute²⁵. La loi du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé soumet les professionnels de santé à une responsabilité pour faute²⁶. L'enjeu dans cette partie est de comparer les règles de responsabilité sans faute et pour faute en termes d'efficacité. Pour ce faire, commençons par définir le critère d'efficacité. L'objectif légal de la responsabilité, particulièrement en France et dans les pays de droit de tradition civiliste, est l'indemnisation complète du patient. C'est pourquoi, nous fixons par hypothèse que le patient est complètement indemnisé en cas de dommage. Sous cette hypothèse, nous définissons l'efficacité comme la meilleure prévention du préjudice, ou autrement dit la dissuasion du professionnel de santé²⁷.

Si le patient était parfaitement informé de la qualité des soins produits par le professionnel de santé et qu'il poursuivait systématiquement celui-ci en cas de dommage, c'est-à-dire si les soins n'étaient pas des biens de confiance, la responsabilité sans faute et la responsabilité pour faute fourniraient des résultats équivalents en termes de dissuasion du professionnel de santé. La responsabilité sans faute présente un avantage comparativement à la responsabilité pour faute. En responsabilité sans faute, le juge n'engage pas de coût d'investigation puisqu'il n'a pas besoin de rechercher de l'information pour déterminer le standard prudentiel (Faure, 2004). Cet avantage est à mettre en perspective avec les limites de la responsabilité sans faute. La littérature en identifie particulièrement trois.

Premièrement, la responsabilité sans faute impose au médecin une obligation de résultat sur la qualité des soins alors même que l'exercice médical est caractérisé par une incertitude sur le résultat. En effet, l'occurrence d'un aléa thérapeutique peut dégrader l'état de santé du patient sans pour autant qu'une erreur médicale ne soit survenue. Deuxièmement, si le professionnel de santé ne détient pas suffisamment de ressources pour réparer le dommage et risque d'être insolvable, il sera plus imprudent qu'il ne l'aurait été s'il était solvable. En retenant la responsabilité du professionnel dès lors qu'il y a un dommage, la responsabilité sans faute accroît l'effet négatif de l'insolvabilité du professionnel sur les précautions prises (Faure, 2004). Troisièmement, la res-

25. Cour de cassation, Civ., 20 mai 1936, Mercier.

26. Art. L. 1142-1 du Code de la santé publique.

27. Ce critère d'efficacité est celui communément retenu par l'analyse économique du droit. Les objectifs de dissuasion et d'indemnisation sont présents dans les premiers travaux de l'analyse économique de la responsabilité civile. Voir par exemple le travail pionnier de Calabresi (1970).

ponsabilité sans faute ne fournit pas au patient un signal sur les compétences du professionnel de santé, contrairement à la responsabilité pour faute (Spence, 1977). L'absence de discrimination sur le niveau de précaution rend le patient incapable de savoir s'il est soigné par un professionnel prudent ou imprudent. Pour le professionnel de santé, l'absence de signal l'incite à prendre moins de précautions. Deffains et Fluet (2013) démontrent que la responsabilité pour faute est particulièrement plus efficace que la responsabilité sans faute si le producteur accorde une utilité positive à sa réputation car le respect du standard de précaution prudentiel fournit une image positive du producteur.

D'autres avantages que ceux avancés plus tôt de la responsabilité sans faute pourraient être avancés. D'abord, la responsabilité sans faute serait plus équitable que la responsabilité pour faute, cette dernière pouvant laisser le patient sans indemnisation (Epstein, 1973). Or, le patient pourrait aussi souscrire une assurance privée pour se prémunir du risque de préjudice résiduel quand le professionnel de santé respecte le standard de précaution prudentiel. En termes de bien-être social, la responsabilité sans faute et une telle assurance privée sont équivalentes. Ensuite, la responsabilité sans faute pallierait l'inefficacité de la responsabilité pour faute dans le cas où le niveau d'activité du professionnel de santé – son nombre de patients - influence la probabilité de dommage (Faure, 2004). Dans ce cas, le professionnel pourrait réduire la probabilité de dommage en augmentant son niveau de précaution et/ou en réduisant son nombre de patients. La responsabilité pour faute n'est pas efficace pour s'appliquer à ce type d'accident car elle incite le professionnel de santé à choisir un nombre de patient excessif étant donné que le standard de faute ne porte que sur le niveau de précaution (Shavell, 1987, 2004). Seule la règle de responsabilité sans faute peut alors guider le professionnel vers des choix de précaution et de production optimaux. Néanmoins, dans notre thèse, nous n'étudions pas un tel accident, dans le sens où nous nous concentrons sur le choix du niveau de précaution du professionnel de santé pour un patient donné. Ainsi, dissuader de soigner un nombre excessif de patients n'est pas ici un argument en faveur d'une plus grande efficacité de la responsabilité sans faute²⁸.

Notre travail s'intéresse à la régulation de la qualité de soins médicaux. Or, comme nous

28. Dans notre étude, nous nous intéressons uniquement à des accidents unilatéraux avec comme seule variable de choix le niveau de précaution. Pour des accidents unilatéraux avec niveau de précaution et niveau de production, voir Shavell (1987, 2004). Pour des accidents bilatéraux, voir Brown (1973), Shavell (1980a) et Landes et Posner (1987). Chaque type d'accident correspond à une configuration de soins différente, dans laquelle le professionnel décide ou non de son nombre de patients et dans laquelle le patient prend ou non des précautions.

l'avons précédemment exposé, les soins étudiés sont des biens de confiance, produits par des professionnels de santé altruistes et averses au risque. C'est dans ce cadre qu'il convient de comparer la responsabilité sans faute à la responsabilité pour faute. A notre connaissance, dans le domaine médical, Simon (1982) est la première à comparer théoriquement les régimes de responsabilité pour faute et sans faute. Elle considère qu'un médecin peut commettre deux types d'erreur : soit soigner un patient qui n'aurait pas dû l'être (erreur de type I), soit ne pas soigner un patient qui aurait dû l'être (erreur de type II). Sous l'hypothèse que le médecin est averse au risque, Simon démontre que la responsabilité pour faute est la règle de responsabilité qu'il préfère car elle lui impose le risque le plus faible. La responsabilité pour faute est alors la règle optimale au sens de Pareto, à la fois efficace et préférée sur le plan redistributif. Ce résultat tient notamment parce que sous une règle de responsabilité pour faute, le médecin n'est pas responsable des erreurs de type II mais seulement des erreurs de type I quand il est imprudent.

L'analyse de Simon est cependant incomplète. Seule l'aversion au risque est considérée comme caractéristique spécifique de l'activité productive. D'un côté, elle ne tient pas compte du comportement altruiste du professionnel de santé. Or, nous supposons que le professionnel de santé intègre dans son objectif le bénéfice du traitement pour le patient. De l'autre côté, l'aspect informationnel des biens de confiance est ignoré. L'étude théorique de Danzon (1985a) contribue à compléter celle de Simon sur ces deux aspects. Danzon cherche à définir le contrat optimal d'assurance responsabilité du médecin. Dans cet objectif, elle compare la responsabilité sans faute et la responsabilité pour faute en termes d'efficacité. Le professionnel de santé est altruiste dans le sens où il intègre l'utilité du patient dans son objectif²⁹. Quand le patient est imparfaitement informé de la probabilité de dommage, Danzon démontre qu'un mécanisme de responsabilité ne peut pas fournir pas les incitations optimales à la prudence. Danzon propose alors d'appliquer le mécanisme exposé par Spence (1977). Ce mécanisme vise à taxer le profit du professionnel de santé, en plus d'exiger de lui de réparer le dommage. Cette taxe agit comme un supplément de la réparation due au patient et restaure l'optimalité de la responsabilité. En outre, quand le médecin est averse au risque, Danzon démontre que cette taxe est plus faible en responsabilité pour faute qu'en responsabilité sans faute³⁰. Elle vérifie ainsi que la responsabilité pour faute

29. Ce n'est pas la définition de l'altruisme du professionnel de santé que nous retenons dans notre thèse. Néanmoins, cela n'affecte pas les conclusions de Danzon (1985a) pour notre analyse.

30. En présence d'aversion au risque, la comparaison de la responsabilité sans faute avec la responsabilité

est plus efficace que la responsabilité sans faute pour dissuader le médecin.

En bref, pour des soins pour lesquels le patient serait parfaitement informé de la qualité, la responsabilité sans faute serait équivalente à la responsabilité pour faute en termes d'efficacité. L'avantage de la responsabilité sans faute réside dans l'absence de coûts d'investigation pour le juge. Cela étant, la responsabilité sans faute pose plusieurs limites. Pour les soins médicaux étudiés, la responsabilité sans faute est moins efficace que la responsabilité pour faute en raison de l'aversion au risque du professionnel de santé. Comme nous allons le montrer, ce n'est pas pour autant que la responsabilité pour faute mène à l'optimum social. Comment les caractéristiques des soins médicaux que nous étudions influencent-elles le caractère dissuasif de la règle de responsabilité pour faute ?

2.2.2 Les caractéristiques des soins médicaux empêchent la responsabilité pour faute d'être parfaitement dissuasive

Nous avons précédemment mis en évidence que les soins prodigués conjointement par un médecin et un IPA sont des biens de confiance. Ils sont produits par des professionnels de santé altruistes et averses au risque. Ces caractéristiques amènent à une application particulière de la responsabilité pour faute au domaine médical. Le niveau de précaution optimal du professionnel de santé est celui qui assure au mieux la prévention du préjudice. Le régime de responsabilité pour faute est optimal s'il conduit le professionnel de santé à prendre ce niveau de précaution. En l'absence de la possibilité d'imposer une réparation qui excède le dommage subi par le patient, nous allons montrer que le régime de responsabilité pour faute qui s'applique aux soins médicaux ne permet pas nécessairement d'inciter de façon optimale le professionnel de santé à la prudence. D'un côté, l'insuffisance d'information à la disposition du patient rend la responsabilité pour faute insuffisamment dissuasive. De l'autre côté, l'altruisme et l'aversion au risque du professionnel de santé l'incitent à faire des efforts et renforcent le caractère dissuasif de la règle.

Le manque d'information du patient est traité comme une mauvaise perception du risque de dommage et donc de la qualité des soins dans les études théoriques sur la responsabilité

pour faute dépend aussi de la disponibilité d'une assurance responsabilité et de la possibilité pour l'assureur de discriminer (Shavell, 1982).

médicale (Danzon, 1985a). Plus précisément, le patient aurait une certaine perception du niveau de précaution pris par le professionnel, qui s'améliorerait avec les précautions effectivement prises mais qui resterait imparfaite. Cette modélisation de l'information du patient ne correspond pas à celle d'un bien de confiance. Dans le cas d'un bien de confiance, le patient, quel qu'il soit, observe les précautions prises par le professionnel de santé mais il n'est pas capable d'inférer la qualité des soins à partir de ces précautions. Il ne connaît pas le traitement adapté à son état de santé et donc ne peut pas conclure sur la prudence ou l'imprudence du professionnel de santé. De plus, il n'est pas capable d'observer si la dégradation de son état de santé est due à une erreur médicale ou à un aléa thérapeutique. En conséquence, il ne poursuit pas systématiquement le professionnel en cas d'erreur médicale. S'il le poursuit, le juge lui est capable d'observer les précautions prises à travers les rapports d'expertise médico-légale³¹. Ainsi, c'est la probabilité de poursuite et non les précautions qui devraient faire l'objet d'une modélisation particulière. Plus précisément, nous soutenons que la probabilité de poursuite d'un professionnel de santé imprudent devrait être supposée comme étant inférieure à un. Elle devrait être exogène en ce sens qu'elle ne dépend pas du niveau de précaution pris par le professionnel, mais plutôt de facteurs comme les compétences médicales du patient ou son expérience. Le problème informationnel que pose le bien de confiance diminue les incitations fournies par une réparation strictement égale au dommage réalisé. Pour rétablir des incitations suffisantes à la prudence, il conviendrait d'augmenter la réparation en fonction de la probabilité de poursuite, et donc de sur-indemniser le patient ou de mettre en place une taxe sur le modèle de Spence (1977) en sus du régime de responsabilité. En l'état, la responsabilité pour faute est sous-dissuasive.

Contrairement à l'hypothèse de bien de confiance, l'altruisme du professionnel de santé a été prise en compte par la littérature théorique sur la responsabilité médicale. La prise en compte du comportement altruiste du professionnel de santé a commencé dans la littérature théorique sur la responsabilité médicale avec Danzon (1994). Elle a assigné au professionnel de santé un objectif à la Farley (1986), où le professionnel maximise son propre profit et l'utilité du patient. Cette modélisation amène sa simulation numérique à prédire que le professionnel de santé est

31. Dans notre travail, nous supposons que le juge est capable d'observer parfaitement les précautions prises par le professionnel de santé. Olbrich (2008b) fait l'hypothèse contraire que le juge n'observe qu'un signal de ces précautions. Parce que le juge commet des erreurs, le professionnel adopte un comportement de médecine défensive, ce qui rend optimal un standard de précaution prudentiel plus faible que le standard de premier rang.

moins prudent quand il est soumis à un régime de responsabilité que quand il ne l'est pas. En présence d'une règle de responsabilité, le professionnel de santé chercherait à réduire les dépenses médicales subies par le patient³². Cette modélisation est reprise par Olbrich (2008a) dans son étude théorique de l'influence des coûts de litige supportés par le patient sur le respect par le professionnel du standard de précaution prudentiel.

Une rupture apparaît dans la modélisation du comportement altruiste avec Arlen et Macleod (2005). Dans leur modèle de responsabilité hospitalière où le médecin est responsable de ses précautions et l'hôpital de ses décisions de remboursement³³, l'objectif du médecin correspond à la modélisation d'Ellis et McGuire (1990), dans laquelle le médecin maximise son propre profit et le bénéfice du traitement pour le patient. D'autres travaux théoriques sur la responsabilité médicale cités dans ce chapitre n'ont pas intégré l'altruisme dans leur analyse, rendant leurs conclusions *de facto* partielles et peu nuancées (Montanera, 2016 ; Wright, 2011 ; Olbrich, 2008b ; Simon, 1982). Intégrer l'altruisme dans l'objectif du professionnel de santé amène à montrer qu'il est plus prudent qu'un producteur égoïste même en l'absence de responsabilité. Sous un régime de responsabilité, exiger d'un professionnel altruiste qu'il répare complètement le dommage l'incite à prendre des précautions supérieures aux précautions optimales en l'absence d'altruisme. Un professionnel altruiste est sur-dissuadé par rapport à un professionnel égoïste. En conséquence, pour dissuader un professionnel altruiste, l'indemnisation du patient ne devrait être que partielle.

L'aversion au risque du professionnel de santé est une imperfection de marché qui, comme l'altruisme, crée chez le professionnel de santé des incitations à la prudence en sus des incitations fournies par le régime de responsabilité. La différence entre l'altruisme et l'aversion au risque est que le premier a un effet positif sur les précautions du professionnel de santé même en l'absence de responsabilité alors que l'effet de la seconde est dû à l'existence du risque de responsabilité. C'est parce que le professionnel risque d'être obligé de réparer le dommage qu'il fait plus d'effort que ce que la règle prescrit. L'aversion au risque a été prise en compte dans la littérature théorique

32. Voir note 15.

33. Dans leur modèle théorique, Arlen et MacLeod (2005) étudient le partage de responsabilité entre une organisation de gestion de soins (« *Managed Care Organization* ») et un médecin salarié par cette organisation. Une organisation de gestion de soins emploie des médecins pour traiter les patients qu'elle assure. Elle est capable d'influencer la nature des soins pratiqués indirectement à travers ses décisions de remboursement aux patients. Ainsi, l'organisation peut être en partie responsable de l'erreur de traitement quand elle se produit, dans le cas où l'erreur a été causée par la faute d'une mauvaise décision de remboursement qui a induit une mauvaise décision de traitement.

sur la responsabilité médicale (Danzon, 1985a). Quand le professionnel est averse au risque, une réparation complète du dommage fournit excessivement des incitations à la dissuasion, toutes choses égales par ailleurs. Ainsi, l'altruisme et l'aversion au risque du professionnel agissent positivement sur le comportement de précaution du professionnel de santé alors que le manque d'information du patient agit négativement. Au final, à l'équilibre, la règle de responsabilité pour faute amène par hypothèse à une indemnisation complète du patient mais rarement à une dissuasion optimale du professionnel de santé. Le caractère dissuasif de la règle d'équilibre dépend de l'ampleur de chaque effet.

Un autre facteur, que l'on rencontre aussi dans d'autres domaines que le domaine médical, et qui peut influencer la dissuasion fournie par la règle de responsabilité pour faute tient aux coûts de litige supportés par les parties. L'effet de coûts de poursuite supportés par le patient (Olbrich, 2008a ; Wright, 2011) ou celui de coûts de défense supportés par le professionnel (Danzon, 1985a) a été étudié dans la littérature théorique. Si le patient supporte des coûts à poursuivre le professionnel de santé, il ne poursuit le professionnel que si la compensation espérée est supérieure aux coûts. C'est pourquoi, la probabilité de poursuite du professionnel imprudent est inférieure à un. Ne pas être poursuivi et condamné systématiquement en cas d'imprudence incite le professionnel à être opportuniste. Ainsi, la règle compensant strictement le dommage est sous-dissuasive. Là encore, une taxe additionnelle sur le modèle de Spence (1977) permettrait de rétablir les incitations optimales à la prudence. À l'inverse, si le professionnel de santé supporte des coûts de défense pour apporter la preuve au juge de sa prudence, son imprudence devient plus coûteuse. Les coûts de défense renchérissent le coût d'un procès et réduisent le bénéfice de l'opportunisme. Ainsi, le professionnel de santé serait plus prudent à l'équilibre. La règle compensant strictement le dommage est cette fois-ci sur-dissuasive.

Danzon (1985b, p.17) établit quatre conditions qui doivent être réunies simultanément pour que la règle de responsabilité pour faute dissuade de manière optimale et indemnise complètement ³⁴. Premièrement, le standard de précaution prudentiel doit être correctement déterminé.

34. L'objectif de la responsabilité civile d'indemnisation complète du patient peut être discuté. Pour Danzon (1985b, p.3), l'objectif de la responsabilité civile médicale devrait être la dissuasion du professionnel de santé. L'indemnisation renvoie à la question distributive de la responsabilité pour faute. La règle devrait déjà être dissuasive, avant de discuter de la charge de la réparation du préjudice. Dans notre cadre, une règle optimalement dissuasive signalerait correctement la compétence du professionnel de santé et ainsi fournirait de l'information au patient. Cependant, elle tendrait à surcompenser le patient pour le préjudice subi. Juridiquement, si la responsabilité civile a été développée, c'est pour indemniser le patient pour le dommage qu'il a subi. Voir Art. 1240 du

Deuxièmement, les dommages et intérêts imposés par le juge doivent être calculés afin de satisfaire l'objectif de dissuasion et l'objectif d'indemnisation. Troisièmement, les patients ne doivent pas avoir intérêt à ne pas poursuivre le professionnel de santé lorsqu'il est négligent. Quatrièmement, le juge doit correctement établir la responsabilité du praticien et correctement estimer le préjudice subi par le patient. Au moins la troisième condition n'est jamais vérifiée dans le cadre des soins médicaux produits par un médecin et un IPA, qui sont des biens de confiance. Ainsi, la règle de responsabilité pour faute, telle qu'elle existe en France, indemnise complètement le patient mais dissuaderait probablement de manière non-optimale le professionnel de santé.

Les soins médicaux étudiés dans notre thèse sont des biens de confiance produits par des professionnels de santé altruistes et averses au risque. Pour en réguler la qualité, le régime de responsabilité - qui répond à des objectifs d'indemnisation du patient, de dissuasion du professionnel et de signal de sa compétence – devrait être basé sur la faute notamment à cause de l'aversion au risque du professionnel. Cependant, cette règle de responsabilité pour faute qui indemnise complètement le patient ne dissuade parfaitement le professionnel de santé que rarement. En effet, l'altruisme et l'aversion au risque du professionnel renforcent le caractère dissuasif de la règle alors que le manque d'information du patient le réduit.

Dans le cas de la pratique infirmière avancée, une autre particularité est que le patient est pris en charge par deux professionnels de santé, à savoir un médecin et un IPA. Lorsque le parcours de soins du patient requiert une prise en charge par deux professionnels de santé, l'application de la responsabilité pour faute en cas de dommage médical demande deux réflexions additionnelles. D'une part, le juge doit déterminer les responsabilités de chaque professionnel dans l'occurrence du dommage. D'autre part, si les deux professionnels de santé sont négligents, il doit répartir la compensation du dommage entre les deux. Selon quelles règles le juge devrait-il prendre ces décisions ?

3 Réguler la qualité de soins délivrés par deux professionnels de santé : l'importance de la règle d'allocation et du cadre d'exercice

Lorsque le médecin collabore avec l'IPA pour soigner le patient et qu'une erreur est commise, le juge doit définir qui répare le dommage au patient et dans quelles proportions. Pour ce faire, il doit au préalable identifier si les deux professionnels sont responsables de l'erreur commise (3.1). Dans le cas où les deux professionnels sont responsables, il doit appliquer une règle d'allocation qui définit comment les réparations sont réparties (3.2). Si le médecin est également le supérieur hiérarchique de l'IPA, dans le cas d'un exercice en maison de santé pluridisciplinaire par exemple, le juge devrait en tenir compte (3.3).

3.1 La responsabilité définie à partir de la capacité à éviter le dommage de façon acceptable

Avant d'identifier si les deux professionnels de santé sont responsables de l'erreur commise et donc du dommage médical, le juge pourrait définir sous quel périmètre chaque professionnel est responsable. Autrement dit, il pourrait préciser explicitement l'étendue de responsabilité (« *scope of liability* ») de chacun (Shavell, 1980b). L'étendue de responsabilité correspond à l'ensemble des causes qui sont retenues légalement comme étant à l'origine du dommage. En dehors de ces causes, le professionnel de santé n'est pas considéré comme responsable du dommage. Dans le domaine médical, de nombreuses causes, autres que celles ayant trait aux comportements de précaution des professionnels, peuvent influencer la probabilité de dommage. L'étendue de responsabilité devrait exclure toutes les causes sur lesquelles les professionnels de santé ne peuvent pas agir. Dans le cas d'un patient diabétique, les professionnels ne sauraient être responsables d'une dégradation de la glycémie d'un patient du fait de mauvaises habitudes alimentaires qui sont venues perturber l'effet du traitement. Il s'agirait également d'exclure les aléas thérapeutiques. Les professionnels de santé ne sont pas responsables des effets indésirables du traitement qui ne pouvaient pas être anticipés. Si le juge incluait ces différentes causes à l'étendue de responsabilité des professionnels, alors il apporterait des incitations trop fortes à la prudence.

En responsabilité pour faute, l'influence des causes extérieures à l'action des professionnels sur la probabilité de dommage est prise en compte dans la détermination par le juge du standard de précaution prudentiel. Quand il fixe le standard, le juge est censé faire abstraction des autres causes de dommage sur lesquels les professionnels de santé n'ont pas d'influence. En l'absence d'imperfection d'information, le standard de précaution prudentiel définit de façon implicite l'étendue de responsabilité de chaque professionnel de santé. Une restriction explicite supplémentaire de l'étendue de responsabilité ne rendrait donc pas la règle de responsabilité pour faute plus efficace. En revanche, ce serait le cas si le juge souffrait comme le patient d'une asymétrie d'information sur la qualité du traitement à mettre en œuvre au vu de l'état de santé du patient. Autrement dit, ce serait le cas si le juge était en asymétrie d'information quand il détermine le standard de précaution prudentiel.

Une fois que le standard de précaution prudentiel est fixé à son niveau optimal – celui qui prévient le mieux l'occurrence du dommage -, excluant ainsi implicitement les causes sur lesquelles les professionnels de santé ne peuvent pas agir, il est du rôle du juge d'identifier les responsables du dommage. Il se prononce sur la responsabilité de chaque professionnel de santé. Contrairement au patient, il est capable d'identifier les auteurs du dommage à partir d'expertises médico-légales. Pour ce faire, il analyse la causalité entre le fait générateur, l'erreur commise, et le dommage - le mauvais état de santé du patient. Les premiers travaux en économie de la responsabilité civile (Calabresi, 1970) ne se sont pas interrogés sur la nature du lien de causalité entre le fait générateur et le dommage, puisqu'ils ont supposé qu'un auteur est responsable du préjudice dès lors qu'il est l'agent qui aurait pu éviter le préjudice au moindre coût. La responsabilité définissait la causalité par la plus grande minimisation des coûts du préjudice. Le concept de cause était en fait réduit dans ces travaux au concept de prévention efficiente (Ben-Shahar, 2009). L'étude de la causalité en tant que telle était absente de l'analyse.

Dans le cas qui nous intéresse, à savoir la collaboration entre un médecin et un IPA, ne pas étudier la causalité reviendrait à ignorer les interactions stratégiques existantes entre leurs comportements de précaution. Quand le médecin et l'IPA collaborent ensemble, le dommage subi par le patient peut être la conséquence d'une imprudence du médecin et/ou de l'IPA. Si le médecin est imprudent, l'IPA peut essayer d'éviter le dommage en adaptant le traitement du patient. De la même façon, si l'IPA est imprudent, le médecin peut prescrire un traitement plus

complet et anticiper le travail de l'IPA. Puisque la décision du médecin dépend de celle de l'IPA, et vice-versa, définir précisément le lien de causalité entre les précautions et le dommage est nécessaire pour identifier les responsabilités de chacun.

Nos recherches nous ont amenés à établir que la littérature définit la causalité par au moins trois conceptions différentes. À chaque conception est attaché un test de causalité qui permet au juge d'identifier si le professionnel concerné appartient à l'ensemble des responsables du dommage. Pour présenter les tests de causalité, notre exposé suit le travail de G'sell (2016). La première conception fait reposer la causalité sur la prépondérance de la preuve. Il s'agit d'une approche probabiliste *ex post* de la causalité, une fois le dommage survenu. Le juge établit des probabilités de causalité à partir des faits qu'il observe³⁵. S'il est plus probable que le professionnel de santé soit à l'origine du dommage qu'il n'y soit pas, son action est considérée comme une cause du dommage. Autrement dit, la responsabilité du professionnel est engagée à une partir d'un seuil de probabilité de 50 %. Le juge applique ainsi le test du plus-probable-que-non (« *more likely than not* »). Dans notre cadre où les deux professionnels de santé seraient à l'origine de l'erreur médicale commise, ce test de causalité permet à l'un des professionnels d'échapper à sa responsabilité s'il a moins de 50 % de chances d'avoir causé l'erreur. Le professionnel qui est le plus probable d'avoir causé l'erreur se trouve alors dans l'obligation de réparer tout le dommage. L'avantage de la prépondérance de la preuve comme conception de la causalité serait de minimiser les coûts d'administration du système de responsabilité³⁶. Cet avantage est à nuancer avec la distorsion engendrée par la sur-dissuasion du professionnel qui a le plus de chances d'être reconnu coupable et par la sous-dissuasion de l'autre professionnel qui échappe à sa responsabilité.

Une deuxième conception de la causalité est fondée sur la nécessité de l'action dans l'occurrence du dommage. Elle correspond en philosophie à la théorie contrefactuelle de la causalité énoncée par Lewis (1973). Le raisonnement est le suivant : s'il est possible de considérer que le préjudice n'aurait pas eu lieu sans l'intervention du professionnel de santé, alors son intervention a effectivement causé le préjudice. Le test de causalité correspondant est le test du facteur

35. Les juges ont tendance à sur-estimer les faibles risques et sous-estimer les risques élevés (Viscusi, 1999). Dans notre analyse, le juge pourrait commettre des erreurs en établissant les probabilités de causalité *ex post*. L'effet d'une sur-estimation de la probabilité de causalité conduirait à rendre responsables du dommage des professionnels de santé prudents, donc à une sur-dissuasion des professionnels de santé.

36. En information imparfaite du juge, le test du plus-probable-que-non présente également les avantages de minimiser l'incertitude et les risques d'erreurs (Kaye, 1982).

déterminant (« *but for test* »). Si l'intervention du professionnel était nécessaire à la survenance du préjudice, il s'agit d'un facteur déterminant, le professionnel appartient alors à l'ensemble des responsables. Appliquer ce test à notre configuration de soins pose un problème. Selon ce test, l'IPA ne serait pas responsable en cas d'erreur de traitement de la part du médecin, même s'il aurait pu signaler l'erreur au cours du suivi. Il suffit pour l'IPA d'apporter les précautions nécessaires au suivi du patient pour être exonéré de sa responsabilité. Néanmoins, une prévention optimale du préjudice requiert de retenir la responsabilité de l'IPA pour ne pas avoir compensé la faute du médecin alors qu'il était en mesure de le faire. Fonder la causalité sur un critère de nécessité est insuffisant pour dissuader les professionnels de santé quand il existe des interactions stratégiques entre eux, autrement dit quand les précautions de chacun ne sont pas parfaitement indépendantes.

La dernière conception, qui est celle que nous retiendrons par la suite, pour établir la causalité entre les précautions mises en œuvre et le mauvais état de santé du patient repose sur un critère de nécessité de l'action à la réalisation des conditions suffisantes à l'occurrence du préjudice. Hart et Honoré (1985) définissent un facteur causalement significatif comme un facteur nécessaire pour qu'un ensemble de conditions soit suffisant à la production d'une conséquence, ici l'occurrence d'un préjudice (G'sell, 2016). L'adaptation de cette conception causale en test de causalité a été faite par Wright (1985) à travers le test NESS (« *Necessary Element of a Sufficient Set* »). Un professionnel de santé appartient à l'ensemble des responsables dès que son action a été nécessaire à la réalisation des conditions suffisantes à l'occurrence du préjudice. Dans notre configuration de soins, nous pouvons analyser que le préjudice survient si au moins un des deux professionnels de santé a été négligent sans que l'autre ne compense cette négligence. Autrement dit, les conditions suffisantes à l'occurrence du mauvais état de santé du patient sont la négligence d'au moins un professionnel et la non-compensation de sa négligence par l'autre. Cette conception de la causalité retient bien les interactions stratégiques qui existent entre professionnels de santé. Elle permet de rendre responsable le professionnel qui a été négligent et le professionnel qui n'a pas agi alors qu'il était capable d'éviter de façon acceptable le dommage, c'est-à-dire de façon à maximiser la prévention du dommage.

Au total, quand il fixe le standard de précaution prudentiel, le juge définit implicitement, par

ce standard, une étendue de responsabilité qui exclut les causes sur lesquelles ni le médecin ni l'IPA ne peuvent agir. Ceux-ci devraient être responsables selon leur capacité à éviter le dommage de façon acceptable. Autrement dit, la causalité entre leur action et le dommage devrait être fondée sur la nécessité de leur action dans la réalisation des conditions suffisantes à l'occurrence du dommage. Une fois l'ensemble des responsables identifié sur cette base, le juge doit allouer les réparations du dommage entre les responsables. Selon quelle règle devrait-il le faire ?

3.2 L'allocation des responsabilités : une question clé pour la dissuasion

Si le médecin et l'IPA sont tous les deux responsables du dommage car ils n'ont pas contribué à éviter le dommage alors qu'ils étaient en mesure de le faire, le juge doit répartir la charge de la réparation entre eux. Le régulateur doit donc définir une règle d'allocation des réparations. En responsabilité sans faute, la règle d'allocation est déterminante pour dissuader efficacement les deux professionnels de santé (3.2.1). En responsabilité pour faute, elle ne le serait pas pour un bien dont la qualité est observée par le patient. Cependant, le manque d'information du patient dans le domaine médical pourrait rendre la règle d'allocation déterminante (3.2.2).

3.2.1 Allouer les réparations selon le degré de substitution des précautions en responsabilité sans faute

La littérature théorique sur le partage de la responsabilité entre auteurs multiples de dommage s'est grandement intéressée à la règle d'allocation optimale. Afin de comprendre les spécificités de l'allocation des responsabilités en responsabilité pour faute, étudions en premier lieu la répartition des réparations en responsabilité sans faute. La répartition des réparations entre les professionnels responsables peut suivre deux types de règles : une règle de responsabilité conjointe ou une règle de responsabilité conjointe et solidaire. Selon la première, le patient est compensé par chaque professionnel de santé négligent. Selon la seconde, si l'un des professionnels est insolvable, le patient peut rechercher toute la réparation du dommage auprès du professionnel solvable. Nous ignorons ce second type de règle dans notre analyse au motif que nous considérons des professionnels de santé solvables et que nous supposons que la responsabilité de chaque

professionnel peut être parfaitement établie³⁷.

Rizzo et Arnold (1980) ont été parmi les premiers à proposer une règle d'allocation des responsabilités sous une règle de responsabilité conjointe. Ils décomposent les contributions de deux individus à un dommage en produits marginaux et effet synergique. Le produit marginal correspond à la probabilité d'avoir causé le dommage conditionnellement au fait d'avoir commis une action imprudente. L'effet synergique est la différence entre la probabilité de dommage et la probabilité théorique résultant d'actions imprudentes indépendantes. Si l'effet synergique n'est pas nul, les actions ne sont pas indépendantes et il existe des interactions stratégiques entre les individus. Rizzo et Arnold recommandent que les réparations du dommage soient réparties selon l'importance relative des produits marginaux et selon l'effet synergique des précautions. En particulier, l'effet synergique devrait être réparti entre les deux auteurs de façon égalitaire, ce qui selon nous tendrait à ignorer la nature des interactions stratégiques.

Miceli et Segerson (1991) étudient, pour leur part, un accident où les auteurs du dommage peuvent également influencer son occurrence à travers leurs niveaux d'activité. Leur travail contribue à notre discussion puisqu'ils proposent une règle d'allocation selon laquelle chaque auteur serait tenu de compenser la victime à hauteur de la différence entre le dommage effectif et le dommage qui serait survenu sans son action. C'est comme si chaque auteur était responsable seulement de son imprudence marginale. Cette règle est aussi proposée par Porat (2007) pour s'appliquer au domaine médical à travers ce qu'il appelle lui le principe des risques compensateurs (« *offsetting risks principle* »). Deux problèmes se posent avec cette règle d'allocation. D'une part, la somme des réparations peut différer du dommage effectivement subi par le patient. D'autre part, la règle ne tient pas compte des interactions stratégiques existantes entre les professionnels de santé puisque la réparation due par un professionnel n'est fonction que de son action sur le dommage espéré.

Feess et Hege (1998) analysent, quant à eux, l'efficacité de la règle d'allocation proportionnelle. Selon la règle d'allocation proportionnelle, chaque auteur doit réparer le dommage à hauteur de son imprudence relative. Si chaque auteur a un effet asymétrique sur la probabilité de dommage, autrement dit si les précautions ne sont pas indépendantes, ils démontrent que la règle

37. Voir Kornhauser et Revesz (2000) et Kornhauser (2013) pour des revues de littérature sur la responsabilité conjointe et solidaire.

d'allocation proportionnelle est inefficace. Chaque auteur devrait réparer le dommage à hauteur d'une part non proportionnelle reflétant sa capacité à influencer la probabilité de dommage. Pour rendre efficace l'allocation proportionnelle, Young et al. (2004) redéfinissent la probabilité de causalité telle que définie initialement par Shavell (1985). Pour Shavell, la probabilité de causalité (appelée « *probability in causality* » par Young et al.) est la probabilité conditionnelle que l'acte imprudent ait causé le dommage. Or, l'allocation selon cette probabilité ne permet pas de répartir efficacement les réparations du dommage. Pour Young et al., la probabilité de causalité (appelée « *probability in causation* ») qui devrait servir de base à l'allocation proportionnelle devrait être la probabilité conditionnelle qu'en l'absence de l'acte imprudent d'un auteur le dommage n'aurait pas eu lieu. Suivant cette approche, Young et al. (2007) démontrent alors que pour des actes simultanés et des précautions non indépendantes, ce qui correspond à la configuration de précautions de notre étude, la somme des réparations devrait excéder le dommage. Comme pour la règle de Miceli et Segerson, une tierce partie devrait récupérer l'excédent de compensation.³⁸

L'allocation des responsabilités selon l'effet synergique, selon l'imprudence marginale ou selon une probabilité de causalité redéfinie traduit le fait que les précautions des deux auteurs ne sont pas indépendantes en raison des interactions stratégiques existantes entre les deux auteurs du dommage.³⁹ Or, dans notre configuration de soins, il existe justement des interactions stratégiques entre le médecin et l'IPA. Nous défendons l'idée que ces interactions peuvent être captées à travers le degré de substitution des précautions. Leshem (2017) définit une règle d'allocation optimale en fonction du degré de substitution des précautions de deux auteurs de dommage⁴⁰. Contrairement aux analyses précédentes, cette règle précise l'allocation des responsabilités selon les interactions stratégiques qui existent entre auteurs, tout en compensant exactement le dommage. Leshem étudie les deux règles d'allocation de référence pour répartir les réparations du dommage : l'allocation égalitaire, aussi appelée *per capita*, et l'allocation proportionnelle. Selon

38. Pour les dommages causés par plus de deux auteurs, les réparations pourraient également être réparties en considérant un jeu coopératif. Pour une telle approche, voir par exemple Ferey et Dehez (2016) ou Kim et Lee (2019).

39. Voir aussi van Velthoven et Van Wijck (2009) qui étudient l'allocation des réparations selon que les facteurs de risque soient additifs ou non-additifs.

40. Sans définir de règle d'allocation optimale, Carvell et al. (2012) modélisent également le degré de substitution des précautions. Il correspond, pour eux, à la différence entre d'une part le dommage dans la situation où l'imprudence des deux auteurs est nécessaire pour que le dommage se produise, et d'autre part la somme des dommages dans les situations où une seule imprudence est nécessaire. L'originalité de Leshem (2017) réside dans la modélisation des interactions stratégiques entre auteurs à travers une probabilité continue de dommage fonction des probabilités que l'activité de chaque auteur soit sûre.

l'allocation égalitaire, les réparations du dommage sont réparties à part égale entre chaque auteur. Selon l'allocation proportionnelle, les réparations du dommage sont réparties selon l'imprudence relative. La première allocation ne tient pas compte des niveaux de précaution des agents. La seconde en tient compte mais ignore la substituabilité qui existe entre les précautions. Leshem met en avant que la règle d'allocation d'équilibre est une moyenne pondérée d'une allocation égalitaire et d'une allocation proportionnelle.

Par ailleurs, Leshem démontre que la pondération affectée à l'allocation proportionnelle augmente avec le degré de substitution des précautions. Plus le poids de l'allocation proportionnelle est élevé, plus les incitations à prendre des précautions sont fortes. Le poids optimal de l'allocation proportionnelle est inférieur à 1 quand les précautions sont purement complémentaires, égal à 1 quand les précautions sont parfaitement indépendantes et supérieur à 1 quand les précautions sont purement substituables. Le corollaire est que sous une règle d'allocation proportionnelle, chaque auteur prend trop de précautions si celles-ci sont purement complémentaires et pas assez si celles-ci sont purement substituables. C'est seulement dans le cas où les précautions sont parfaitement indépendantes que la règle d'allocation proportionnelle est efficace⁴¹.

En responsabilité sans faute, la règle de répartition des réparations est déterminante pour dissuader les deux auteurs du dommage. La règle efficace dépend du degré de substitution des précautions. Plus les précautions sont substituables, moins l'allocation devrait être égalitaire et plus elle devrait être proportionnelle. Or, c'est la responsabilité pour faute qui est efficace et s'applique au domaine médical. Dans ce cas, quel rôle la répartition des réparations joue-t-elle dans la dissuasion des professionnels de santé ?

3.2.2 Une neutralité de la responsabilité pour faute improbable dans le domaine médical

En responsabilité sans faute, la règle d'allocation des réparations est déterminante pour dissuader deux auteurs d'adopter des comportements imprudents. En responsabilité pour faute, les auteurs tiennent compte de la possibilité d'échapper à la réparation du dommage en respectant le standard de précaution prudentiel. Ainsi, trois cas de figure existent. Si les deux auteurs

41. Voir aussi l'analyse préliminaire de Guttel et Leshem (2014) de la règle d'allocation proportionnelle.

respectent le standard, aucun ne répare le dommage. Si l'un des deux auteurs respecte le standard et l'autre non, l'auteur imprudent répare seul l'ensemble du dommage. C'est seulement dans le cas où les deux auteurs ne respectent pas le standard que la question de la répartition des réparations du dommage se pose.

Dans cette troisième situation, la règle de répartition des réparations entre les deux auteurs pourrait être la règle optimale retenue en responsabilité sans faute. Néanmoins, l'existence du standard de faute provoque une discontinuité dans la fonction de profit des agents et ainsi modifie les incitations individuelles. Si l'un des agents respecte le standard de précaution prudentiel, son collègue a intérêt à échapper à la réparation totale du dommage et donc à respecter le standard. Suivant ce raisonnement, les deux auteurs respectent le standard de précaution prudentiel (Landes et Posner, 1980 ; Kornhauser et Revesz, 1989 ; Schweizer, 2017). En responsabilité pour faute, l'existence du standard de précaution prudentiel, permettant d'échapper à sa responsabilité, incite les deux auteurs à être prudents, quelle que soit la règle de répartition des réparations en cas d'imprudence des deux auteurs. Une réinterprétation de ce résultat est que la règle d'allocation n'est pas déterminante pour dissuader les deux auteurs. Ainsi, la responsabilité pour faute est neutre vis-à-vis de l'allocation des réparations. L'allocation égalitaire, l'allocation proportionnelle ou l'allocation spécifique de Leshem (2017) sont toutes des allocations possibles et efficaces.

Cette démonstration est valide pour les auteurs d'un dommage qui seraient égoïstes, neutres au risque et qui vendraient un service à des consommateurs parfaitement informés sur la qualité de ce service. Or, dans le domaine médical, ces différentes hypothèses ne sont pas vérifiées, ce qui conduit à remettre en cause la neutralité de la règle d'allocation des réparations du dommage en responsabilité pour faute. Pour le comprendre, il faut distinguer le profit d'un professionnel de santé quand il respecte le standard de précaution prudentiel et son profit quand il ne le respecte pas. Supposons que l'autre professionnel de santé respecte le standard. D'un côté, le professionnel de santé subit le coût des précautions optimales s'il respecte lui aussi le standard. De l'autre côté, s'il ne le respecte pas, il supporte un coût de précaution inférieur mais supporte le risque de réparer le dommage entier seul, ce qui se traduit par une baisse de son profit à hauteur de la réparation espérée.

Analysons comment les spécificités des professionnels de santé peuvent influencer leurs com-

portements de précaution. L'altruisme du professionnel de santé fait qu'il accorde un poids positif au bénéfice du traitement pour le patient, qui vient s'ajouter à son profit dans son objectif. L'altruisme renforce ainsi les incitations du professionnel de santé à être prudent. Son aversion au risque implique qu'il préfère une situation certaine à une situation incertaine. Or, le respect du standard de précaution prudentiel représente une situation certaine alors que le non-respect engendre la création d'un risque de réparation du dommage. Là encore, l'aversion au risque renforce les incitations du professionnel à la prudence. L'altruisme et l'aversion au risque entraînent une sur-dissuasion des professionnels de santé et rendent la responsabilité pour faute encore plus neutre vis-à-vis de la règle d'allocation des réparations.

Le manque d'information du patient, découlant du fait que les soins médicaux sont des biens de confiance, joue en sens inverse de l'altruisme et de l'aversion au risque sur les incitations des professionnels de santé. Parce que le patient est imparfaitement informé de la qualité des soins, il ne poursuit pas systématiquement le professionnel négligent. Or, une faible probabilité de poursuite implique une faible réparation espérée et un profit plus élevé en cas de non-respect du standard prudentiel. Le manque d'information du patient fournit donc au professionnel de santé des incitations à l'imprudence.

Le choix du professionnel de santé entre le respect du standard et la négligence, étant donné que son collègue respecte le standard, va dépendre de la comparaison entre d'une part le coût des précautions optimales et le bénéfice du traitement pour le patient, et d'autre part la réparation espérée du dommage. La probabilité de poursuite, qui compose la réparation espérée du dommage, est déterminante. Si le manque d'information du patient domine l'altruisme et l'aversion au risque du professionnel, celui-ci pourrait préférer être négligent. L'autre professionnel choisirait alors à son tour de ne pas respecter le standard, et les deux professionnels seraient négligents⁴². À l'inverse, si le patient est suffisamment informé de la qualité des soins, le professionnel pourrait préférer respecter le standard. Chaque professionnel respecterait alors le standard. C'est dans le cas où chaque professionnel préférerait être négligent, lorsque la probabilité de poursuite est faible, que la répartition des réparations déterminerait le comportement des professionnels de santé. Ils n'auraient pas intérêt à respecter le standard de précaution prudentiel mais l'allocation

42. Il est entendu dans notre analyse que les deux professionnels de santé ont un profit symétrique et prennent leurs décisions de façon simultanée.

des réparations pourrait les encourager à adopter un niveau de précaution de second rang. Puisqu'en pratique le patient est très imparfaitement informé, il est probable que la règle d'allocation des réparations soit déterminante en responsabilité pour faute.

Alors qu'en responsabilité sans faute l'allocation des réparations entre les deux auteurs d'un dommage potentiel est déterminante, elle ne l'est pas en responsabilité pour faute. Cependant, nous avons vu que dans le domaine médical, cette neutralité de la responsabilité pour faute vis-à-vis de l'allocation des réparations serait improbable en raison du manque d'information du patient. Si la probabilité de poursuite des professionnels de santé en cas de négligence est suffisamment faible, alors la manière de répartir les réparations entre les deux professionnels négligents deviendrait décisive dans les incitations des professionnels à être prudent. Autrement dit, la règle d'allocation des réparations mènerait à un optimum de second rang. En outre, l'allocation des réparations devrait prendre en compte les caractéristiques des soins étudiés mais également celles du cadre dans lequel le médecin et l'IPA collaborent. Comment l'allocation des réparations se modifie-t-elle avec le cadre d'exercice de l'IPA ?

3.3 L'allocation des responsabilités : une fonction du cadre d'exercice

Les incitations des professionnels de santé dépendent également du cadre dans lequel ils exercent. Ces incitations sont différentes selon que le médecin et l'IPA sont indépendants ou dans une relation hiérarchique d'emploi. En effet, les incitations de l'IPA salarié dépendent notamment du contrôle exercé par le médecin. Les incitations étant fonction du cadre d'exercice de l'IPA, le juge devrait appliquer une allocation différente selon celui-ci. D'une part, nous allons montrer que l'autonomie de l'IPA accroîtrait sa responsabilité (3.3.1). D'autre part, l'exercice salarié de l'IPA permettrait aussi au médecin de mieux contrôler ses actes et devrait réduire la responsabilité de l'IPA (3.3.2).

3.3.1 Une responsabilité de l'infirmier en pratique avancée croissante avec son degré d'autonomie

En France, les tâches effectuées par l'IPA peuvent se ranger en cinq catégories : les actes qu'il est autorisé à effectuer sans prescription médicale, les actes qu'il est autorisé à demander,

les prescriptions de dispositifs médicaux qu'il est autorisé à faire, les prescriptions d'examens de biologie médicale qu'il est autorisé à faire, et les prescriptions médicales qu'il est autorisé à renouveler ou à adapter⁴³. Ces tâches requièrent de la part de l'IPA différents degrés d'autonomie. Pour les actes qu'il est autorisé à effectuer sans prescription médicale, comme le branchement ou le débranchement d'une dialyse rénale, son degré d'autonomie est plus élevé que pour les prescriptions médicales qu'il est autorisé à renouveler ou à adapter. Pour ces dernières, le renouvellement ou l'adaptation se fait dans le cadre d'une procédure écrite établie par le médecin. Si l'IPA est négligent, la possibilité d'action par le médecin et de rectification de ce qui a été fait par l'IPA diffère dans chaque cas. Dans le cas d'un branchement ou d'un débranchement d'une dialyse rénale, le médecin intervient dans le traitement initial du patient dialysé mais ne peut pas empêcher l'IPA de commettre une erreur dans la réalisation de la dialyse. Pour le renouvellement ou l'adaptation de sa prescription médicale, le médecin contrôle les actes de l'IPA puisque c'est dans le cadre d'une procédure établie par lui-même que l'IPA exerce. Ainsi, dans le premier cas où l'IPA est autonome, les précautions du médecin se substituent difficilement à celles de l'IPA alors que dans le second cas où l'IPA agit selon la procédure établie par le médecin, les précautions de l'IPA et du médecin sont davantage substituables. L'intuition derrière cet exemple est que plus l'IPA est autonome, moins les précautions de l'IPA et du médecin sont substituables.

Dans la situation où l'allocation des réparations n'est pas déterminante et où les professionnels respectent le standard de premier rang, c'est-à-dire si le patient détecte suffisamment bien la négligence, l'autonomie de l'IPA est sans impact sur l'allocation et l'optimum. En revanche, si la probabilité de poursuite des professionnels de santé en cas de négligence est faible, comme nous l'avons exposé précédemment, il se peut que la règle d'allocation des réparations soit déterminante dans l'atteinte d'un comportement vertueux de second rang. En suivant le raisonnement de Leshem (2017), l'effet de l'autonomie de l'IPA sur l'allocation des réparations peut être étudié. L'augmentation de l'autonomie de l'IPA renforcerait la nature complémentaire des précautions et réduirait les incitations opportunistes des professionnels de santé. La réduction des incitations opportunistes impliquerait une allocation efficace moins proportionnelle et plus égalitaire. Ainsi, le poids de l'allocation proportionnelle dans la règle d'allocation optimale décroîtrait avec l'autonomie de l'IPA. À l'inverse, celui de l'allocation égalitaire augmenterait. L'autonomie de

43. Voir note 4.

l'IPA devrait conduire le régulateur à privilégier le choix d'une allocation qui tendrait vers une allocation égalitaire des réparations.

Le degré de substitution des précautions du médecin et de l'IPA diminuerait avec le degré d'autonomie de l'IPA. Ainsi, dans la situation où l'allocation des réparations serait déterminante, le juge devrait accorder un poids moins important à l'allocation proportionnelle dans la règle d'allocation efficace lorsque l'IPA est autonome que lorsqu'il agit dans le cadre d'une procédure établie par le médecin. En sus de l'autonomie, l'indépendance professionnelle peut affecter les incitations du médecin et de l'IPA. Comment l'allocation des réparations s'adapte-elle à la relation contractuelle entre le médecin et l'IPA ?

3.3.2 L'exercice salarié de l'infirmier pour réduire l'opportunisme de chacun

L'exercice infirmier en pratique avancée consiste à développer et à renforcer la collaboration entre le médecin et l'infirmier. Cette collaboration peut se mettre en œuvre en l'absence de relation hiérarchique, quand l'IPA est un collègue libéral du médecin, ou au sein d'une relation salariale, dans laquelle l'IPA est le subordonné du médecin⁴⁴. Quand l'IPA est indépendant du médecin, il peut disposer de son propre cabinet ou exercer aux côtés du médecin au sein d'une maison de santé pluridisciplinaire⁴⁵. Quand l'IPA est salarié par le médecin, il exerce sous son autorité dans une maison de santé pluridisciplinaire par exemple. Dans ce cas, l'IPA est placé sous l'autorité hiérarchique du médecin. L'autorité hiérarchique ne remet pas en question le degré d'autonomie de l'IPA, puisque l'IPA peut être libre de ses actes ou de ses prescriptions même en étant employé par le médecin. En revanche, le salariat de l'IPA pourrait avoir des conséquences en termes de qualité des soins et de responsabilité. En France, la législation actuelle n'impose pas de cadre d'exercice à l'IPA, seulement un travail en équipe avec le médecin. Notre travail se veut normatif et prospectif.

D'un côté, nous soutenons que le salariat de l'IPA présente deux avantages majeurs en termes

44. Voir Freund et al. (2015) et Bourgueil et al. (2008) pour une description de la place des infirmiers en soins primaires en Allemagne, en Australie, au Canada, en Italie, en Finlande, aux Pays-Bas, au Royaume-Uni et en Suède.

45. Si l'IPA est indépendant du médecin et qu'il dispose de son propre cabinet, la collaboration pourrait être renforcée dans le cadre d'un réseau de soins. Ce dispositif n'est pas abordé dans notre analyse car il ne permet pas au médecin de contrôler les actes de l'IPA et n'a pas de conséquence en termes de responsabilité.

de bien-être social⁴⁶. Premièrement, une relation contractuelle entre l'IPA et le médecin pourrait améliorer le bénéfice du traitement pour le patient. En effet, chaque professionnel de santé peut faire preuve d'aléa moral vis-à-vis de son collègue, en le laissant prendre seul des précautions, particulièrement lorsque les précautions sont substituables. En l'absence de relation contractuelle avec l'IPA, le médecin ne peut pas contrôler l'opportunisme de celui-ci. Or, dans le cadre d'une relation salariale, le médecin pourrait contraindre la participation de l'IPA par le biais de son salaire et l'empêcher d'être opportuniste par le biais d'une sanction hiérarchique. Nous pouvons imaginer que cette sanction prenne la forme d'un blâme ou d'un licenciement. En quelque sorte, le médecin rémunérerait l'IPA à la performance. Par ailleurs, l'opportunisme du médecin augmente la réparation espérée de l'IPA et puisque le médecin contraint la participation de l'IPA, le salaire à verser à l'IPA. Salarier l'IPA ferait ainsi supporter au médecin le coût de son éventuel opportunisme. Autrement dit, le médecin internaliserait le coût de son opportunisme. Le salariat de l'IPA serait à la fois un outil de contrôle de l'opportunisme de l'IPA mais aussi un outil d'internalisation de son propre opportunisme pour le médecin.

Deuxièmement, la proximité entre les praticiens est source d'externalités positives sur la qualité des soins. À l'occasion de la réforme du *National Health Service* visant à développer la pratique de groupe notamment en soins primaires par l'instauration d'incitations monétaires, Ratto et al. (2001) ont présenté les différentes externalités positives et négatives que génèrent les différentes formes d'équipe de soins. L'équipe que nous étudions, composée d'un médecin et d'un IPA, correspond dans leur typologie à une équipe hiérarchique de petite taille⁴⁷. Elle serait source dans notre cas de quatre externalités positives : une diffusion plus complète de l'information et un apprentissage par la pratique, un contrôle mutuel, une cohésion de groupe et une division du travail. Grâce à un échange d'informations plus systématique et une plus grande confiance dans cette information, la qualité des soins médicaux délivrés par le médecin et l'IPA pourrait augmenter comparativement à s'ils étaient délivrés par un seul professionnel. Le médecin et l'IPA seraient tous les deux mieux informés sur les actes de chacun et auraient davantage confiance dans cette information, ce qui réduirait la possibilité d'asymétrie d'information et améliorerait le

46. Chez Williamson (1975), un troisième avantage à la mise en œuvre d'une organisation hiérarchique est l'économie de coûts qu'elle engendre. Ici, il s'agit des coûts d'information et de vérification du comportement de l'infirmier que le médecin aurait potentiellement dû supporté en l'absence de salariat.

47. Ratto et al. distinguent cinq types d'équipe de soins : l'équipe interdisciplinaire, l'équipe pluri-organisationnelle, l'équipe de grande taille, l'équipe de petite taille et l'équipe hiérarchique.

bénéfice du traitement pour le patient. L'échange d'information serait particulièrement important dans le cadre de la pratique infirmière avancée, le médecin détenant une information seulement médicale sur le patient alors que l'IPA acquiert également une information environnementale. Il existerait ainsi des économies d'envergure à l'exercice de groupe du médecin et de l'IPA.

De l'autre côté, la relation hiérarchique entre l'IPA et le médecin complexifie la délivrance de soins. Nous pouvons identifier deux inconvénients majeurs à la relation hiérarchique. Premièrement, alors que le salariat de l'IPA renforce la proximité entre lui et le médecin, une plus grande proximité pourrait aussi permettre aux deux professionnels de santé de colluder contre l'intérêt du patient. Plus précisément, ils pourraient décider ensemble d'être imprudents et de comment partager la rente de cette imprudence entre eux. Cet inconvénient qui existe théoriquement est probablement peu fondé empiriquement. Effectivement, les professionnels de santé ont un comportement altruiste et veulent maximiser également le bénéfice du traitement pour le patient. S'ils blessent le patient, ce n'est pas volontairement. Or, la collusion va à l'encontre d'un comportement altruiste et de la non-volonté de blesser volontairement le patient. Ce n'est pas une hypothèse réaliste. En revanche, une hypothèse plus plausible est que le salariat de l'IPA engendre une baisse de motivation de l'IPA et de la qualité des soins. En effet, salarier l'IPA entre en contradiction avec l'idée d'une plus grande autonomie de l'infirmier quand le médecin profite de ce salariat pour déléguer des tâches à faible contenu médical, standardisées et répétitives. Dans ce cas, l'infirmier en recherche de motivation intrinsèque à travers la pratique avancée de son métier, peut souffrir de démotivation. En plus d'une baisse de la satisfaction de l'IPA, il existe un risque de baisse de qualité des soins pour le patient à ne confier que des tâches standardisées et répétitives à l'IPA. Au final, l'efficacité du salariat en termes de qualité des soins se déterminerait en comparant les effets de la réduction des opportunistes et du meilleur échange d'information aux effets, s'ils existent, de la collusion entre professionnels et de la démotivation de l'IPA.

Le salariat de l'IPA permettrait au médecin d'obtenir un moyen de contrôle de l'IPA, la voie hiérarchique. Plus ce moyen de contrôle est fort, plus le médecin est capable d'induire les précautions effectivement prises par l'IPA. En termes de responsabilité, l'IPA étant moins décisionnaire sur ses précautions, il y a moins besoin pour le juge de le dissuader et donc de lui demander de réparer le dommage. À l'inverse, si le médecin est davantage décisionnaire sur les

précautions de l'IPA, la dissuasion du médecin devrait être renforcée. Il devrait réparer une plus grande part du dommage s'il survient⁴⁸. Deux conditions doivent au moins être vérifiées pour envisager une extension de la responsabilité du médecin à l'IPA (Sykes, 1981). Premièrement, le médecin doit pouvoir agir sur les précautions de l'IPA au travers d'incitations financières. Deuxièmement, le médecin doit être capable d'observer, de mesurer et de contrôler les précautions de l'IPA. Si ces conditions sont respectées, il est efficace d'étendre la responsabilité du médecin à l'IPA pour les actes que le médecin contrôle⁴⁹.

Contrairement au contrôle exercé par le juge, sur la base d'expertises médico-légales, le contrôle exercé par le médecin peut cependant être incomplet. D'une part, le médecin peut disposer seulement d'une information incomplète quant aux précautions prises et aux comportements de soins de l'IPA. L'IPA peut mentir au médecin, sans que celui-ci ne puisse mener une expertise sur le traitement reçu par le patient. D'autre part, le mécanisme de sanction hiérarchique exercé par le médecin sur l'IPA peut être en partie rigide. Le médecin peut ne pas être en mesure de sanctionner techniquement l'IPA à la hauteur de son imprudence, ne serait-ce que parce qu'il existe une certaine rigidité dans le panel de sanctions que l'employeur impose à son salarié. Revoir ce panel à chaque négligence de l'IPA pourrait s'avérer coûteux en termes de temps pour le médecin. Ainsi, nous pouvons supposer que le contrôle exercé par le médecin serait incomplet en pratique. Le caractère incomplet du contrôle est aussi logique puisque la responsabilisation (« *empowerment* ») de l'IPA est au cœur de l'exercice infirmier en pratique avancée. Si le médecin exerçait un contrôle parfait sur le comportement de l'IPA, la réparation due par l'IPA en cas de préjudice devrait être nulle. Dans le cas contraire, elle devrait rester positive. La responsabilité est à concevoir comme un mécanisme complémentaire au contrôle exercé par le médecin. Si ce dernier est imparfait, au lieu de renforcer la responsabilité sur le médecin, le juge devrait maintenir la responsabilité sur les actes de l'IPA à la hauteur des actes que le médecin ne contrôle pas. Ainsi, la relation contractuelle entre le médecin et l'IPA n'étant probablement pas parfaite

48. L'extension de la responsabilité du médecin implique que si le médecin n'a pas été négligent, sa responsabilité peut quand même être retenue par le juge si l'IPA a été seul négligent. Le médecin est responsable des actes de l'IPA dès lors qu'il contrôle ses actes. Autrement dit, l'extension de la responsabilité peut consister également à rechercher la responsabilité du médecin pour un mauvais contrôle des actes de l'IPA.

49. L'extension de la responsabilité du médecin à l'IPA est efficace pour mieux dissuader le médecin mais également pour mieux dissuader l'IPA si celui-ci est insolvable (Sykes, 1984). En effet, lorsque le subordonné est insolvable, l'extension de la responsabilité permet de rétablir l'efficacité d'incitations financières sur le comportement du subordonné. Autrement dit, en assumant une partie de la responsabilité de l'IPA, le médecin peut rétablir un mécanisme incitatif composé d'une sanction pour laquelle l'IPA serait solvable.

en pratique, c'est bien une règle de responsabilité partagée qui devrait continuer à s'appliquer. Autrement dit, être salarié ne devrait pas permettre à l'IPA d'échapper à sa responsabilité.

4 Conclusion

Les soins médicaux concernés par la pratique infirmière avancée sont des biens de confiance produits par des professionnels de santé altruistes et averses au risque. Pour dissuader les professionnels de santé d'être imprudents, un régime de responsabilité est nécessaire, d'autant plus que le patient ne peut pas observer ni contrôler la qualité de son traitement. La responsabilité civile médicale permet de complètement indemniser le patient, de dissuader le professionnel et de signaler sa compétence. D'un point de vue économique, c'est le régime de responsabilité pour faute qui est dans ce cas le plus efficace. Appliqué à deux professionnels de santé, un tel régime définit les responsabilités de chacun et la règle d'allocation des réparations en cas de dommage. Plus précisément, la responsabilité d'un professionnel devrait être fondée sur la nécessité de son action dans la réalisation des conditions suffisantes à l'occurrence du dommage. Bien que la responsabilité pour faute est généralement neutre vis-à-vis de l'allocation des réparations, cette neutralité est cependant improbable dans le domaine médical du fait du manque d'information du patient. Dans le cadre particulier de la pratique infirmière avancée, le régime de responsabilité devrait tenir compte de l'autonomie de l'IPA, en proportionnant la réparation due au degré d'autonomie. Enfin, en cas d'exercice salarié de l'IPA, le régime devrait restreindre la responsabilité de l'IPA aux actes que le médecin ne contrôle pas.

Ce chapitre a permis d'identifier les différentes caractéristiques d'un régime de responsabilité pour faute pour réguler de manière efficace la qualité des soins médicaux en cas de collaboration entre un médecin et un IPA. Le prochain chapitre se veut plus normatif en ce sens qu'il propose de déterminer de manière formelle l'allocation optimale des réparations entre deux professionnels de santé en fonction de la probabilité que le patient détecte le dommage et du cadre d'exercice de l'IPA.

Bibliographie du chapitre 2

- Agarwal, R., Gupta, A. and Gupta, S. (2019), ‘The impact of tort reform on defensive medicine, quality of care, and physician supply: A systematic review’, *Health Services Research* **54**(4), 851–859.
- Ahlert, M., Felder, S. and Vogt, B. (2012), ‘Which patients do I treat? An experimental study with economists and physicians’, *Health Economics Review* **2**(1).
- Antoci, A., Maccioni, A. F. and Russu, P. (2018), ‘Medical practice and malpractice litigation in an evolutionary context’, *Journal of Evolutionary Economics* **28**(4), 915–928.
- Arlen, J. and MacLeod, B. W. (2005), ‘Torts, expertise, and authority: Liability of physicians and managed care organizations’, *RAND Journal of Economics* **36**(3), 494–519.
- Balafoutas, L. and Kerschbamer, R. (2020), ‘Credence goods in the literature: What the past fifteen years have taught us about fraud, incentives, and the role of institutions’, *Working Papers in Economics and Statistics, University of Innsbruck* .
- Ben-Shahar, O. (2009), in M. Faure, ed., ‘Tort Law and Economics’, Edward Elgar Publishing, Cheltenham (UK) and Northampton (USA), chapter Causation and Foreseeability, pp. 83–108.
- Bourgueil, Y., Marek, A. and Mousquès, J. (2008), ‘Pratiques, rôles et place des infirmières en soins primaires dans six pays européens, en Ontario et au Québec’, *Recherche en soins infirmiers* **2**(93), 94–105.
- Brosig-Koch, J., Hehenkamp, B. and Kokot, J. (2017a), ‘The effects of competition on medical service provision’, *Health Economics* **26**(S3), 6–20.
- Brosig-Koch, J., Hennig-Schmidt, H., Kairies-Schwarz, N. and Wiesen, D. (2017b), ‘The effects of introducing mixed payment systems for physicians: Experimental evidence’, *Health Economics* **26**(2), 243–262.
- Brown, J. P. (1973), ‘Toward an economic theory of liability’, *Journal of Legal Studies* **2**(2), 323–349.

- Byambadalai, U., Ma, C.-t. A. and Wiesen, D. (2019), Changing preferences: An experiment and estimation of market-incentive effects on altruism.
- Calabresi, G. (1970), *The Cost of Accidents. A Legal and Economic Analysis*, Yale University Press, New Haven.
- Cano-Urbina, J. and Montanera, D. (2017), ‘Do tort reforms impact the incidence of birth by cesarean section? A reassessment’, *International Journal of Health Economics and Management* **17**(1), 103–112.
- Carvell, D., Currie, J. and MacLeod, B. W. (2012), ‘Accidental death and the rule of joint and several liability’, *RAND Journal of Economics* **43**(1), 51–77.
- Currie, J. and MacLeod, W. B. (2008), ‘First do no harm? Tort reform and birth outcomes’, *Quarterly Journal of Economics* **123**(2), 795–830.
- Danzon, P. (1985a), ‘Liability and liability insurance for medical malpractice’, *Journal of Health Economics* **4**(4), 309–331.
- Danzon, P. (1985b), *Medical Malpractice. Theory, Evidence, and Public Policy*, Harvard University Press, Cambridge (USA) and London.
- Danzon, P. (1994), ‘Alternative liability regimes for medical injuries: Evidence from simulation analysis’, *Journal of Risk and Insurance* **61**(2), 219–244.
- Darby, M. R. and Karni, E. (1973), ‘Free competition and the optimal amount of fraud’, *Journal of Law and Economics* **16**(1), 67–88.
- Deffains, B. and Fluet, C. (2013), ‘Legal liability when individuals have moral concerns’, *Journal of Law, Economics, and Organization* **29**(4), 930–955.
- Delamaire, M.-L. and Lafortune, G. (2010), *Les pratiques infirmières avancées : Une description et évaluation des expériences dans 12 pays développés*, Editions OCDE.
- Drees (2019), *Les dépenses de santé en 2018. Résultats des comptes de la santé*.

- Dubay, L., Kaestner, R. and Waidmann, T. (1999), ‘The impact of malpractice fears on cesarean section rates’, *Journal of Health Economics* **18**(4), 491–522.
- Dubay, L., Kaestner, R. and Waidmann, T. (2001), ‘Medical malpractice liability and its effect on prenatal care utilization and infant health’, *Journal of Health Economics* **20**(4), 591–611.
- Dulleck, U., Kerschbamer, R. and Sutter, M. (2011), ‘The economics of credence goods: An experiment on the role of liability, verifiability, reputation, and competition’, *American Economic Review* **101**(2), 530–559.
- Ellis, R. P. and McGuire, T. G. (1990), ‘Optimal payment systems for health services’, *Journal of Health Economics* **9**(4), 375–396.
- Ellyson, A. M. and Robertson, J. C. (2019), ‘Can malpractice pressure compel a physician to relocate?’, *International Review of Law and Economics* **57**, 37–48.
- Emons, W. (1997), ‘Credence goods and fraudulent experts’, *RAND Journal of Economics* **28**(1), 107–119.
- Encinosa, W. E. and Hellinger, F. J. (2005), ‘Have state caps on malpractice awards increased the supply of physicians?’, *Health Affairs* **W5**, 250–258.
- Epstein, R. A. (1973), ‘A theory of strict liability’, *Journal of Legal Studies* **2**(1), 151–204.
- Farley, P. J. (1986), ‘Theories of the price and quantity of physician services: A synthesis and critique’, *Journal of Health Economics* **5**(4), 315–333.
- Faure, M. (2004), in J. Dute, M. Faure and H. Koziol, eds, ‘No-fault Compensation in the Health Care Sector’, Springer, Vienna and New York, chapter Economic Observations Concerning Optimal Prevention and Compensation of Damage Caused by Medical Malpractice, pp. 5–88.
- Feess, E. and Hege, U. (1998), ‘Efficient liability rules for multi-party accidents with moral hazard’, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* **154**(2), 422–450.
- Ferey, S. and Dehez, P. (2016), ‘Multiple causation, apportionment and the Shapley value’, *Journal of Legal Studies* **45**(1), 143–171.

- Frakes, M. (2012), ‘Defensive medicine and obstetric practices’, *Journal of Empirical Legal Studies* **9**(3), 457–481.
- Freund, T., Everett, C., Griffiths, P., Hudon, C., Naccarella, L. and Laurant, M. (2015), ‘Skill mix, roles and remuneration in the primary care workforce: Who are the healthcare professionals in the primary care teams across the world?’, *International Journal of Nursing Studies* **52**(3), 727–743.
- Galizzi, M. M., Tammi, T., Godager, G., Linnosmaa, I. and Wiesen, D. (2015), ‘Provider altruism in health economics’, *National Institute for Health and Welfare, Discussion paper 4/2015*.
- Galizzi, M. M. and Wiesen, D. (2018), *Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance*, Oxford Research Encyclopedias, Oxford University Press, chapter Behavioral experiments in health economics.
- Ge, G., Godager, G. and Wang, J. (2019), ‘Do physicians care about patients’ utility? Evidence from an experimental study of treatment choices under demand-side cost sharing’, *Health Economics Research Network at the University of Oslo, Working paper 2019:2*.
- Godager, G. and Wiesen, D. (2013), ‘Profit or patients’ health benefit? Exploring the heterogeneity in physician altruism’, *Journal of Health Economics* **32**(6), 1105–1116.
- G’sell, F. (2016), ‘Causation, counterfactuals and probabilities in philosophy and legal thinking’, *Chicago-Kent Law Review* **91**(2), 503–525.
- Guttel, E. and Leshem, S. (2014), ‘The uneasy case of multiple injurers’ liability’, *Theoretical Inquiries in Law* **15**(2), 261–292.
- Hamric, A. B. and Tracy, M. F. (2019), *Advanced Practice Nursing: An Integrative Approach*, Elsevier, chapter A Definition of Advanced Practice Nursing, pp. 61–79.
- Hart, H. and Honoré, T. (1985), *Causation in the Law*, Second Edition, Oxford University Press, Oxford.
- Helland, E. and Seabury, S. A. (2015), ‘Tort reform and physician labor supply: A review of the evidence’, *International Review of Law and Economics* **42**, 192–202.

- Helland, E. and Showalter, M. H. (2009), ‘The impact of liability on the physician labor market’, *Journal of Law and Economics* **52**(4), 635–663.
- Hennig-Schmidt, H., Selten, R. and Wiesen, D. (2011), ‘How payment systems affect physicians’ provision behaviour - An experimental investigation’, *Journal of Health Economics* **30**(4), 637–646.
- Hennig-Schmidt, H. and Wiesen, D. (2014), ‘Other-regarding behavior and motivation in health care provision: An experiment with medical and non-medical students’, *Social Science and Medicine* **108**, 156–165.
- Karimi-Shahanjarini, A., Shakibazadeh, E., Rashidian, A., Hajimiri, K., Glenton, C., Noyes, J., Lewin, S., Laurant, M. and Colvin, C. (2019), ‘Barriers and facilitators to the implementation of doctor-nurse substitution strategies in primary care: A qualitative evidence synthesis’, *Cochrane Database of Systematic Reviews* (4).
- Kaye, D. (1982), ‘The limits of the preponderance of the evidence standard: Justifiably naked statistical evidence and multiple causation’, *American Bar Foundation Research Journal* **7**(2), 487–516.
- Kessler, D. and McClellan, M. (1996), ‘Do doctors practice defensive medicine?’, *Quarterly Journal of Economics* **111**(2), 353–390.
- Kessler, D. and McClellan, M. (2002), ‘How liability law affects medical productivity’, *Journal of Health Economics* **21**(6), 931–955.
- Kessler, D. P., Sage, W. M. and Becker, D. J. (2005), ‘Impact of malpractice reforms on the supply of physician services’, *Journal of American Medical Association* **293**(21), 2618–2625.
- Kesternich, I., Schumacher, H. and Winter, J. (2015), ‘Professional norms and physician behavior: *Homo oeconomicus* or *homo hippocraticus*?’, *Journal of Public Economics* **131**, 1–11.
- Kim, J.-Y. and Lee, S. (2019), ‘Apportionment of liability by the stochastic Shapley value’, *International Review of Law and Economics* **60**(105860).

- Klick, J. and Stratmann, T. (2007), ‘Medical malpractice reform and physicians in high-risk specialties’, *Journal of Legal Studies* **36**(S2), S121–S142.
- Kornhauser, L. A. (2013), *in* J. Arlen, ed., ‘Research Handbook on the Economics of Torts’, Edward Elgar Publishing, Cheltenham (UK) and Northampton (USA), chapter Economic Analysis of Joint and Several Liability, pp. 199–233.
- Kornhauser, L. A. and Revesz, R. L. (1989), ‘Sharing damages among multiple tortfeasors’, *Yale Law Journal* **98**(5), 831–884.
- Kornhauser, L. A. and Revesz, R. L. (2000), *in* B. Bouckaert and G. De Geest, eds, ‘Encyclopedia of Law and Economics’, Edward Elgar Publishing, Cheltenham (UK) and Northampton (USA), chapter Joint Tortfeasors, pp. 625–643.
- Landes, W. M. and Posner, R. A. (1980), ‘Joint and multiple tortfeasors: An economic analysis’, *Journal of Legal Studies* **9**(3), 517–555.
- Landes, W. M. and Posner, R. A. (1987), *The Economic Structure of Tort Law*, Harvard University Press, Cambridge (USA) and London.
- Laude, A. (2010), ‘La judiciarisation en France, sur la trace des États-Unis?’, *Les Tribunes de la Santé* **26**, 49–59.
- Laude, A. (2013), ‘La judiciarisation de la santé’, *Questions de santé publique* **20**.
- Laude, A., Pariente, J. and Tabuteau, D. (2012), *La judiciarisation de la santé*, Éditions de la Santé, Paris.
- Leshem, S. (2017), ‘Allocation of liability: On the efficiency of composite sharing rules’, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* **173**(1), 25–43.
- Lewis, D. (1973), ‘Causation’, *Journal of Philosophy* **70**(17), 556–567.
- Maier, C. B., Aiken, L. H. and Busse, R. (2017), ‘Nurses in advanced roles in primary care: Policy levers for implementation’, *OECD Health Working Papers* **98**. OECD Publishing.

- Martinsson, P. and Persson, E. (2019), ‘Physician behavior and conditional altruism: The effects of payment system and uncertain health benefit’, *Theory and Decision* **87**(3), 365–387.
- Matsa, D. A. (2007), ‘Does malpractice liability keep the doctor away? Evidence from tort reform damage caps’, *Journal of Legal Studies* **36**(S2), S143–S182.
- McMichael, B. J. (2018), ‘Beyond physicians: The effect of licensing and liability laws on the supply of nurse practitioners and physician assistants’, *Journal of Empirical Legal Studies* **15**(4), 732–771.
- Miceli, T. J. and Segerson, K. (1991), ‘Joint liability in torts: Marginal and infra-marginal efficiency’, *International Review of Law and Economics* **11**(3), 235–249.
- Montanera, D. (2016), ‘The importance of negative defensive medicine in the effects of malpractice reform’, *European Journal of Health Economics* **17**(3), 355–369.
- Nelson, P. (1970), ‘Information and consumer behavior’, *Journal of Political Economy* **78**(2), 311–329.
- Observatoire des risques médicaux (2015), *Rapport d’activité. Années 2009 à 2014*.
- Olbrich, A. (2008a), ‘Heterogeneous physicians, lawsuit costs, and the negligence rule’, *International Review of Law and Economics* **28**(1), 78–88.
- Olbrich, A. (2008b), ‘The optimal negligence standard in health care under supply-side cost sharing’, *International Journal of Health Care Finance and Economics* **8**(12), 73–85.
- Porat, A. (2007), ‘Offsetting risks’, *Michigan Law Review* **106**(2), 243–276.
- Quinn, R. (1998), ‘Medical malpractice insurance: The reputation effect and defensive medicine’, *Journal of Risk and Insurance* **65**(3), 467–484.
- Ratto, M., Burgess, S., Croxson, B., Jewitt, I. and Propper, C. (2001), Team-based incentives in the NHS: An economic analysis. CMPO Working Paper Series No. 01/37.
- Rizzo, M. J. and Arnold, F. S. (1980), ‘Causal apportionment in the law of torts: An economic theory’, *Columbia Law Review* **80**(7), 1399–1429.

- Schweizer, U. (2017), 'Allocation of liability: On the efficiency of composite sharing rules - Comment', *Journal of Institutional and Theoretical Economics* **173**(1), 50–53.
- Sécurité sociale (2015), *Les comptes de la Sécurité sociale. Résultats 2014. Prévisions 2015 et 2016*.
- Shavell, S. (1980a), 'Strict liability versus negligence', *Journal of Legal Studies* **9**(1), 1–25.
- Shavell, S. (1980b), 'An analysis of causation and the scope of liability in the law of torts', *Journal of Legal Studies* **9**(3), 463–516.
- Shavell, S. (1982), 'On liability and insurance', *Bell Journal of Economics* **13**(1), 120–132.
- Shavell, S. (1985), 'Uncertainty over causation and the determination of civil liability', *Journal of Law and Economics* **28**(3), 587–609.
- Shavell, S. (1987), *Economic Analysis of Accident Law*, Harvard University Press, Cambridge (USA) and London.
- Shavell, S. (2004), *Foundations of Economic Analysis of Law*, Harvard University Press, Cambridge (USA) and London.
- Simon, M. J. (1982), 'Diagnoses and medical malpractice: A comparison of negligence and strict liability systems', *Bell Journal of Economics* **13**(1), 170–180.
- Spence, M. (1977), 'Consumer misperceptions, product failure and producer liability', *Review of Economic Studies* **44**(3), 561–572.
- Sykes, A. O. (1981), 'An efficiency analysis of vicarious liability under the law of agency', *Yale Law Journal* **91**(1), 168–206.
- Sykes, A. O. (1984), 'The economics of vicarious liability', *Yale Law Journal* **93**(7), 1231–1280.
- Viscusi, W. K. (1999), 'How do judges think about risk?', *American Law and Economics Review* **1**(1), 26–62.

- Wang, J., Iversen, T., Hennig-Schmidt, H. and Godager, G. (2020), ‘Are patient-regarding preferences stable? Evidence from a laboratory experiment with physicians and medical students from different countries’, *European Economic Review* **125**, 103411.
- Williamson, O. E. (1975), *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications. A Study in the Economics of Internal Organization*, Free Press, New York.
- Wolinsky, A. (1993), ‘Competition in a market for informed experts’ services’, *RAND Journal of Economics* **24**(3), 380–398.
- Wright, D. J. (2011), ‘Medical malpractice and physician liability under a negligence rule’, *International Review of Law and Economics* **31**(3), 205–211.
- Wright, R. W. (1985), ‘Causation in tort law’, *California Law Review* **73**(6), 1735–1828.
- Young, R., Faure, M. and Fenn, P. (2004), ‘Causality and causation in tort law’, *International Review of Law and Economics* **24**(4), 507–523.
- Young, R., Faure, M., Fenn, P. and Willis, J. (2007), ‘Multiple tortfeasors: An economic analysis’, *Review of Law and Economics* **3**(1), 111–132.

Chapter 3

The Salaried Practice of the Advanced Practice Nurse: An Issue of Medical Malpractice

Contents

Abstract	144
1 Introduction	145
2 Related literature	148
3 Model	152
4 Independent practice of the APN	158
5 Salaried practice of the APN	166
6 Discussion	174
7 Conclusion	176
Appendices of Chapter 3	178
Bibliography of Chapter 3	184

Abstract

The development of the advanced nursing practice allows to meet many challenges of developed health systems. The practice, which leads a physician and an advanced practice nurse to treat a patient together in second line of care, raises the question of how the treatment quality is regulated. We model the allocation of liability between the physician and the advanced practice nurse in two liability regimes: strict liability and the negligence rule. We also consider two types of advanced nursing practice: the advanced practice nurse is either salaried by the physician or independent from him. Health care treatment is a credence good, which assumes that the patient imperfectly detects the medical error. We find that the negligence rule is more deterrent than strict liability, particularly if the detection of the medical error is high. Both types of practice are equivalent except for selfless health care professionals. For the latter, the salaried practice dominates the independent practice in terms of deterrence.

1 Introduction

Since the 1960s, many countries have developed the advanced nursing practice in primary care to meet four challenges: reducing geographical imbalances in the access to health care, restricting some medical expenditures, managing chronic diseases, and motivating the paramedical professions characterized by low career prospects (Delamaire and Lafortune, 2010). An Advanced Practice Nurse (APN) can provide a treatment to a patient in the first or second line of care. In the second line, the APN treats the patient in collaboration with the physician. In this collaboration, the APN is employed by the physician, e.g. in a medical home, or she remains independent.¹ Health Care Professionals (HCPs) are subject to liability to prevent an incorrect treatment. Two liability regimes are studied: strict liability and negligence. In this chapter, we study how to ensure the provision of a correct treatment depending on the liability regime and the type of practice.

The advanced nursing practice is defined by the International Council of Nurses (2008).² It is already present in many developed countries and the literature on the topic is rich.³ It covers four types of nurse: the certified nurse-midwife, the clinical nurse specialist, the nurse anesthetist and the nurse practitioner. The practice developed in our chapter mostly corresponds to the nurse practitioner. When she works in the first line of care, she is allowed to make some medical tasks (primary care consultation, vaccination), which are substitutable to the physician's tasks. We focus only on the second-line of care in this chapter.⁴ When the APN works in the second line of care, she provides the therapy prescribed by the physician in the first line. She can adapt this therapy depending on the patient's health status, and she can prescribe a limited set of examinations. In France, for instance, the concerned patients are the patients with cancer, chronic disease (asthma, cancer, cardiovascular disease, diabetes, hepatitis C), kidney disease or

1. We use the pronoun "she" to refer to the APN and "he" to refer to the physician or the patient.

2. The definition given by the International Council of Nurses is the following: "An APN is a registered nurse who has acquired the expert knowledge base, complex decision-making skills and clinical competencies for expanded practice, the characteristics of which are shaped by the context and/or country in which s/he is credentialed to practice. A master's degree is recommended for entry level." Available online: <http://icn-apnetwork.org/> Accessed September 7, 2020.

3. Among developed countries, advanced nursing practice is present in Australia, Belgium, Canada, Czech Republic, Cyprus, Finland, France, Ireland, Japan, Poland, the United Kingdom and the United States (Delamaire and Lafortune, 2010).

4. In the first line of care, there is no issue on the allocation of liability between multiple injurers. Indeed, only one HCP treats the patient.

mental illness. Efficiency of advanced nursing practice for treating chronic diseases is highlighted by many reviews (Newhouse et al., 2011; Bonsall and Cheater, 2008; Laurant et al., 2004). In France, the experiment *Asalée* shows its efficiency for the follow-up of type 2 diabetes patients (Mousquès et al., 2010).

For providing a correct treatment to the patient, i.e. a treatment which improves his health status, each HCP takes precautions. More precisely, the precaution level is defined as the level of information sought by a HCP in order to treat a patient (Arlen and MacLeod, 2005). For instance, the physician needs information to diagnose and prescribe a treatment whereas the APN looks for how following correctly the patient. The degree of substitutability between the physician's precaution level in the first line and the APN's precaution level in the second line determines the type of treatment. Some treatments require that the physician and the APN take a high precaution level together. The effect of one precaution level on the probability damage increases with the other one. This is the case when the physician diagnoses and treats a patient to whom the APN teaches the good therapeutic practices or for whom she coordinates care. Precautions are called *complements*. For other treatments, a high precaution level of one HCP is sufficient to provide a correct treatment. The effect of one precaution level on the probability damage decreases with the other one. For example, the follow-up of chronic disease by the APN can offset the physician's under-investment in the prescription of the initial treatment. Precautions are called *substitutes*. Without regulation of treatment quality, regardless of the degree of substitutability between precaution level, a non-cooperative game leads to an incorrect treatment.⁵ An incorrect treatment, which harms the patient, is considered as a medical damage.

Our research question is the determination of the efficient regulation to ensure the provision of a correct treatment in advanced nursing practice. To meet this question, we conduct a theoretical analysis of the precaution behaviors in advanced nursing practice depending on regulation. Regulation of treatment quality goes through two channels: the liability regime and the type of practice. In one hand, two liability regimes are considered: strict liability and negligence. Under strict liability, both HCPs are liable in the event of medical damage. Under the negligence

5. If precautions are complements, the precaution level of one HCP decreases the probability of making a treatment error only if the other HCP takes a sufficient precaution level. Therefore, no HCP has incentives to take sufficient precautions without liability. If precautions are substitutes, each HCP's precaution level decreases the probability of making a treatment error. Free-riding also leads to insufficient precautions.

rule, HCPs are liable only if their precaution level is smaller than the due care standard. The HCP's precaution behavior is affected by the degree of substitutability between precaution levels and by the probability that the patient detects the medical error. We assume that health care treatment is a credence good (Darby and Karni, 1973).⁶ In other words, the treatment quality is neither predictable *ex ante* nor observable *ex post* by the patient. For some simple health care treatments, the patient is able to differentiate the correct treatment from the incorrect one on the basis of the HCPs' precaution levels. By contrast, for some complex health care treatments, the patient does not know the difference. If his health status worsens, he does not attribute the responsibility to HCPs. That is why the probability that the patient pursues HCPs if a medical error arises is smaller than one.

On the other hand, we consider that the APN can practice according to two types of practice: independently from the physician or salaried by him. In both types of practice, HCPs could implement coordination actions to prevent careless behaviors. However, the salaried practice - where the APN is paid for performance and sanctioned by the physician - has two advantages compared to the independent practice. The physician exercises control on the APN by wage. Moreover, the physician internalizes the cost of his potential deviation. If the physician is careless, the APN has to increase her precaution level to offset, which increases the wage paid by the physician. In brief, the salaried practice provides a dual mechanism of control. That is why we investigate to what extent the salaried practice is more efficient than the independent one to regulate the treatment quality.

Our results refer to the liability regime and the type of practice to implement in order to deter the physician and the APN to be careless. First, we compare strict liability and the negligence rule. The results are interpreted depending on the complexity of treatment. Indeed, a low probability of detection of damage is associated with a complex treatment and a severe health status. On the contrary, a high probability of detection corresponds to a simple treatment and a non-severe health status. We find that both liability regimes provides the same incentives to take care whether the probability of detection is low, i.e. the treatment is complex. As the detection of damage is imperfect, HCPs are negligent and take second-best precaution levels. Whether the

6. The patients managed by APNs are often patients suffering from chronic diseases. We assume that these patients cannot identify whether the deterioration of their health status is attributable to the aggravation of their disease or a medical error.

probability of detection is high, i.e. the treatment is simple, the negligence rule performs better than strict liability. The physician and the APN comply with the due care standard. Thus, the negligence rule is more efficient than strict liability to deter both HCPs. This result holds whatever the type of practice.

Second, we are interested in the differences between the independent practice and the salaried practice. To this end, we distinguish selfish HCPs from selfless HCPs who have patient-regarding preferences. In practice, HCPs would have patient-regarding preferences. For selfish HCPs, both types of practice provide the same incentives to take care. For selfless HCPs, we show that the salaried practice dominates the independent practice if the treatment is complex. In this case, the dual mechanism of control in the salaried practice allows to take into account for the patient-regarding preferences of HCPs. Our results lead to recommend the implementation of the advanced nursing practice in its salaried form under a fault-based liability regime.

The chapter is organized as follows. Section 2 reviews the literature. Section 3 presents the framework of the model. Section 4 compares the incentives provided by the strict liability regime and the fault-based liability regime for the independent practice. Section 5 makes the comparison between the salaried practice and the independent one. Section 6 provides the discussion of results and Section 7 concludes.

2 Related literature

Our study provides a contribution to three strands of literature. First, we contribute to the literature on the allocation of liability between several injurers (2.1). Second, we enrich the literature on medical malpractice liability (2.2). Finally, the theoretical analysis also draws from the literature on hospital liability (2.3).

2.1 Multiple causation and allocation of liability

Our research topic is mainly relative to the allocation of liability between several injurers. In the event of damage, the judge must decide how sharing liability between HCPs. The theoretical contributions in law and economics on the allocation of liability distinguish two rules: the equal rule, also called the per capita rule, and the proportional rule. Following the equal rule, each

HCP should compensate the patient by the half of damage. Following the proportional rule, each HCP should compensate the victim by an amount equal to the damage multiplied by the conditional probability that the HCP caused it. The proportional rule takes into account precaution levels contrary to the equal rule. However, the proportional rule ignores the substitutability between precaution levels in the reduction of damage probability. Let us present the theoretical contributions by liability regimes.

A debate is open on the efficient allocation rule of liability under a strict liability regime. Leshem (2017) studies the optimal allocation rule depending on the degree of substitutability between precaution levels. He proposes a composite rule resulting from a weighted sum of an equal allocation and a proportional allocation. If precautions are independent, the weight of the proportional allocation is 1, and the proportional allocation is the efficient rule. If precautions are complements or substitutes, the weight is different from 1, and the proportional allocation is inefficient. In his article, Leshem refines the result of Shavell (1985) on the efficiency of the proportional allocation. His results are also consistent with the analysis of Feess and Hege (1998) who show that no departure from the proportional allocation is efficient if precaution levels have symmetric effect on the damage probability. Other theoretical contributions also propose either to refine the proportional allocation rule or alternatives to this rule.⁷ Nevertheless, these contributions do not highlight the degree of substitutability between precaution levels. They ignore strategic interactions between the precaution decisions of both HCPs.⁸

For a fault-based liability regime, the theoretical prediction is consensual (Landes and Posner, 1980; Kornhauser and Revesz, 1989; Schweizer, 2017). The nature of the allocation rule does not matter for the achievement of optimal precaution levels. The existence of a due care standard, which is set at its optimal level, is sufficient to provide both injurers with optimal incentives to take care, regardless of the degree of substitutability between precaution levels. Indeed, if an injurer complies with the due care standard, he is not liable for damage. If he does not comply whereas the other complies, he must compensate all damage. The threat of being alone to compensate all damage is sufficient to force both injurers to comply with the due care standard. Thus, any allocation rule is efficient under a fault-based liability regime.

7. See in particular van Velthoven and Van Wijck (2009), and Young et al. (2007, 2004).

8. Our analysis is based on a non-cooperative game. For contributions on cooperative game, see for example Kim and Lee (2019), and Ferey and Dehez (2016).

These results assume perfect detection of damage. In this chapter, we relax the assumption of perfect detection. In contrast, we suppose that the patient imperfectly detects damage. Therefore, he does not systematically pursue HCPs in the event of damage. We study the consequences of imperfect detection on the efficient allocation under a strict liability regime and under a fault-based liability regime. No other theoretical study analyzes the allocation of liability when the victim does not systematically pursue injurers neither under a strict liability regime nor under a fault-based liability rule.

2.2 Medical malpractice liability

Our chapter also contributes to the theoretical literature on medical malpractice liability. These theoretical contributions study the optimal design of liability rule in the medical field. However, they only consider a medical damage produced by one physician. We distinguish two parts in these contributions. A first part compares strict liability and the negligence rule. Simon (1982) shows that the negligence rule is Pareto superior to strict liability. The rule is efficient and preferred by a risk averse physician because it imposes less risk for him than strict liability. Danzon (1985a) demonstrates that the negligence rule is more efficient than strict liability under the assumptions of risk-aversion, imperfect information of the patient, and incomplete insurance contract.

A second part of contributions focuses only on the incentives provided by the imperfect enforcement of the negligence rule. Olbrich (2008a) and Wright (2011) demonstrate that the existence of claim costs may provide a selfish physician with incentives to be negligent. In another article, Olbrich (2008b) is interested in the consequences of judgment court errors. To protect themselves against such errors, HCPs can make defensive medicine, which implies that a due care standard smaller than the optimal precaution level may be efficient. Antoci et al. (2018) provides a similar analysis in an evolutionary context.

In our study, we also investigate the effect of the imperfect enforcement. We assume that the imperfect enforcement is due to the wrong detection of medical damage by the patient. Contrary to previous studies, we consider that health care treatment is a credence good. For some complex health care treatments, the patient is not able to observe the relationship between the HCPs' precaution levels and his health status. In other words, he is not able to distinguish a correct

treatment from an incorrect one. Instead, he observes an exogenous treatment benefit. This assumption implies that the probability of prosecution for damage is smaller than one. This is also the case in the presence of claim costs. The difference is we consider that the probability of prosecution is exogenous. As the detection by the patient depends on many variables, this assumption is credible.⁹ Furthermore, our study is the only one to study medical malpractice liability for a damage produced by two HCPs.

2.3 Hospital liability

The theoretical studies on hospital liability are close to our analysis. Indeed, we are interested in corporate vicarious liability as we study the salaried practice. In the medical field, vicarious liability has been studied in the hospital setting. To the best of our knowledge, only one study examines the effect of vicarious liability between an hospital and a physician, the others focusing on the sole liability of the hospital.¹⁰ Arlen and Macleod (2005) look for the optimal design of liability rule to regulate the quality of a treatment provided by a physician in a Managed Care Organization (MCO). Their framework is the following. A MCO employs a physician who treats a patient insured by the MCO. The MCO and the physician influence the damage probability respectively by his reimbursement decisions and his precaution decisions. They are in an agency relationship. Arlen and MacLeod show that imposing employer liability on the MCO is efficient if the MCO is allowed to employ the physician and to pay him for performance with possible sanction for deviation.¹¹

Our analysis of the salaried practice derives from the framework designed by Arlen and MacLeod (2005). A physician employs an APN to treat the patient together. In the agency relationship, the physician is the principal and the APN is the agent. Thus, we study the consequences in terms of deterrence to impose employer liability on the physician. Compared to Arlen and MacLeod, we assume that damage is imperfectly detected. Under this assumption, we compare the precaution behavior of selfish and selfless HCPs. Even though we focus on the advanced nursing practice, our study of the salaried practice complements the hospital analysis

9. In particular, the detection of damage by the patient depends on his disease, his experience, his medical skills, and so on.

10. See for instance Feess and Ossig (2007) and Feess (2012).

11. The conditions of efficiency for vicarious liability are discussed by Sykes (1981), Kornhauser (1982) and Sykes (1984).

made by Arlen and MacLeod for the case where health care treatment is a credence good.

3 Model

In this section, we present the theoretical model. We describe successively the setup (3.1), the treatment benefit (3.2), the precaution technology (3.3) and the implications of the assumption of credence good (3.4). Finally, we describe the social optimum (3.5).

3.1 Setup

We study the treatment received by a patient when his health status requires the intervention of two HCPs, here an APN, noted A , and a physician, noted P .¹² The patient and both HCPs are risk-neutral.¹³ The patient has an initial wealth $a \geq 0$ and he pays both HCPs on a fee-for-service basis net of technical costs $s_i \geq 0$, where $i = \{A, P\}$ for the APN and the physician respectively. In return for the payment, the patient benefits from treatment.

3.2 Treatment benefit

The treatment benefit depends on the treatment quality which is induced by the HCPs' precaution levels. More precisely, a precaution level represents the level of information sought by a HCP in order to treat a patient (Arlen and MacLeod, 2005).¹⁴ The more informed a HCP is, the better the treatment quality is. We consider two quality levels of treatment: correct and incorrect. Whether both HCPs are informed enough, they are more probable to provide a correct treatment, whose the benefit for the patient is $b_C > 0$. Otherwise, the lack of information leads HCPs to provide an incorrect treatment and to make a treatment error. In this second case, the treatment benefit is b_I .

We denote x_A and x_P the respective precaution levels of the APN and the physician, where $x_i \in [0, 1]$. The HCP's carelessness level is $x_i^c = 1 - x_i$. Both HCPs make a treatment error and select the incorrect treatment with a probability $p(x_A, x_P)$, where $\partial p / \partial x_i < 0$. The information about the adequate treatment is costly for them. Specifically, each HCP has a precaution cost

12. For more convenience, the Appendix A displays the list of variables used in the model.

13. The patient and both HCPs are risk-neutral. That is why no one purchases an insurance.

14. Arlen and MacLeod talk about investment in "expertise". The investment in expertise lets the HCP to be more "informed" about the costs and benefits of treatment.

$c(x)$, where $c'(x) > 0$ and $c''(x) > 0$. We assume that the precaution cost function is the same for each HCP. Each one searches for a different information - e.g. the initial treatment for the physician and the follow-up for the APN - and is specially trained to perform his part of treatment. There is no reason to assume different levels of information. That is why we assume symmetric cost functions.

Even though both HCPs correctly treat the patient, his health status can deteriorate. Indeed, the health status of a patient suffering from a chronic disease can worsen in spite of an adapted medical supervision. For instance, a well followed diabetic patient can experience an episode of hypoglycemia. That is why we assume that the patient's health status does not deteriorate with a probability $(1 - \phi)$ and deteriorates with a probability ϕ . In the case where the patient's health status deteriorates, the initial treatment has no effect and the treatment benefit, denoted A , is exogenous.

Let us write the expected treatment benefit. If there is a deterioration of the patient's health status, the treatment benefit is independent from the precaution levels taken by HCPs. Otherwise, the treatment is correct or incorrect depending on the precaution behaviors of HCPs. We suppose the existence of a relationship between b_C and b_I such as $b_I = b_C - H$, where H is medical damage. Based on all these assumptions, the expected treatment benefit for the patient can be written as

$$\begin{aligned} B(x_A, x_P) &= \phi[(1 - p(x_A, x_P))b_C + p(x_A, x_P)b_I] + (1 - \phi)A, \\ B(x_A, x_P) &= \phi[b_C - Hp(x_A, x_P)] + (1 - \phi)A. \end{aligned}$$

In the absence of exogenous event, this last expression indicates that the patient perceives a health benefit b_C by consulting the HCP. If the implemented treatment is correct, the patient keeps this benefit. If the implemented treatment is incorrect, the patient's health status deteriorates. It is as if the patient suffered from a medical damage. The expected treatment benefit is increasing in the HCP's precaution levels, i.e. $\partial B / \partial x_i > 0$.

The modeling of treatment benefit is derived from Arlen and MacLeod (2005). Compared to them, we represent the provision of a treatment by both HCPs rather than the provision of a treatment by a physician employed by a MCO which insures the patient. Furthermore, three

modifications are made. First, precaution levels are continuous. This contribution allows that a continuum of precaution levels generates a correct treatment. Second, in the same direction, we consider a continuous probability function for the probability of making a treatment error. These two modifications permit us to study the effect of the degree of substitutability between precaution levels on the allocation of liability. Third, contrary to Arlen and MacLeod, we assume that an incorrect treatment always results in a damage. There is no noise between the treatment error and the medical damage.¹⁵ In contrast, in our framework, an exogenous event can occur and worsen the patient's health status. Unlike Arlen and MacLeod, we take into account of medical hazard, which is common in the medical field. Although the patient receives a correct treatment, his health status deteriorates for a reason unrelated to treatment. HCPs are not liable for this medical hazard, for which the probability of occurrence is exogenous.

3.3 Precaution technology

Precautions levels can be interdependent. To represent this interdependence, we follow the modeling of precaution technology from Leshem (2017). On one hand, if both HCPs must be informed to prevent damage, precautions are pure complements.¹⁶ The probability of making a treatment error is

$$p_c(x_A, x_P) = 1 - x_A x_P,$$

meaning that the increase in the precaution level of one HCP increases the marginal effect of the other professional's precaution level, that is $\partial^2 p_c / (\partial x_A \partial x_P) = -1$.

On the other hand, if it is sufficient that only one HCP is informed, precautions are pure substitutes. The probability of making a treatment error can be written as

$$p_s(x_A, x_P) = (1 - x_A)(1 - x_P),$$

15. For Arlen and MacLeod (2005), an incorrect treatment can lead to either a good health status for the patient or an erroneous treatment that harms the patient. In other words, an error does not systematically harm the patient. This specification refines the results without altering their content.

16. This classification of precautions is made by Leshem (2017). However, pure complementary precautions correspond to precautions which are very imperfectly substitutable in theory.

indicating that the increase in the precaution level of one HCP reduces the marginal effect of the other professional' precaution level, that is $\partial^2 p_s / (\partial x_A \partial x_P) = 1$.

An intermediate degree of substitutability between the HCPs' precaution levels is given by a combination of pure complements and pure substitutes. The general probability of making a treatment error is

$$p(x_A, x_P) = wp_c(x_A, x_P) + (1 - w)p_s(x_A, x_P),$$

where $w \in [0, 1]$ is the weight of the pure complementary precautions.

As Leshem, we highlight the HCPs' carelessness by replacing x_i by $(1 - x_i^c)$ in the previous expression. We rewrite the probability of making a treatment error as

$$p(x_A^c, x_P^c) = (1 - \gamma) \frac{x_A^c + x_P^c}{2} + \gamma x_A^c x_P^c,$$

where $\gamma = 1 - 2w \in [-1, 1]$. The parameter γ corresponds to the cross partial derivative of the probability of making a treatment error with respect to both HCPs' precaution levels. In other words, this parameter captures the degree of substitutability between both precaution levels. Thus, we get $\gamma = -1$ for pure complementary precautions, $\gamma = 1$ for pure substitutable precautions, and $\gamma = 0$ for independent precautions.

Our precaution technology excludes residual treatment errors. If both HCPs take the maximal precaution level $x = 1$, they do not make treatment error. In other words, there is no residual treatment error. In practice, HCPs can make mistakes even if they are very careful. Nevertheless, considering a residual treatment error do not change our results. Consequently, we simplify our precaution technology.¹⁷

3.4 Credence good

We assume that health care treatment is a credence good. In other words, the patient is able to observe the quality of treatment (correct, incorrect) neither ex ante nor ex post. He cannot infer ex ante the quality of treatment provided by one HCP from his reputation.

17. Chapter 4 takes into account a residual treatment error.

Moreover, he is not able to know *ex post* if the deterioration of his health status stems from a treatment error or is the consequence of his illness. Health care treatment as a credence good is a credible assumption because APNs treat mainly patients suffering from chronic disease. The implication of this assumption is that the patient does not systematically observe the relationship between the HCPs' precaution levels and the treatment benefit. In the situation where the treatment is incorrect, the patient can think that his bad health status is due to an exogenous aggravation. This assumption is very credible in particular for complex treatments provided to patients suffering from chronic diseases or multiple pathologies.

We denote π the probability that the patient detects the damage caused by HCPs. The patient observes the relationship between the HCPs' precaution levels and his health status with a probability π and does not observe it with a probability $1 - \pi$. In the first case, the patient identifies the right treatment benefit $B(x_A, x_P)$. In the second one, his belief about the treatment benefit is $\bar{B}$. As health care treatment is a credence good, the probability of detection is $\pi \in [0, 1[$. Contrary to us, in the Leshem's analysis, damage is perfectly detected, i.e. $\pi = 1$. For the rest of our study, the consequence of the imperfect detection is the patient does not systematically pursue HCPs whether they have made a treatment error. We are interested how the imperfect detection influences the allocation of liability between both HCPs.

3.5 Social optimum

The policy-maker is risk neutral. He wants to maximize the patient's utility subject to the participation constraints of both HCPs. His program can be written as

$$\begin{aligned} \max_{s_A, s_P, x_A, x_P} \quad & a - s_A - s_P + B(x_A, x_P) \\ \text{s.t.} \quad & s_P - c(x_P) \geq 0 \\ & s_A - c(x_A) \geq 0 \end{aligned} \tag{1}$$

Participation constraints in (1) are binding. Therefore, the social optimum is solution from

$$\max_{x_A, x_P} B(x_A, x_P) - c(x_A) - c(x_P),$$

which leads to minimize the social costs,

$$\min_{x_A, x_P} \phi H p(x_A, x_P) + c(x_A) + c(x_P). \quad (2)$$

The first-best precaution levels are given by the following first-order conditions

$$-\phi H \frac{\partial p(x_A, x_P)}{\partial x_i} = c'(x_i) \quad \text{for } i = A, P. \quad (3)$$

At the social optimum, social precaution levels are set so as that the marginal precaution cost (right-hand side) is equal to the marginal benefit resulting from an increase in precaution level (left-hand side). This result is classical in the liability literature.¹⁸ As precaution cost function is increasing and convex, there is a unique symmetric precaution level adopted by each HCP. This optimal precaution level is denoted x^o .

The optimal precaution level depends on the marginal precaution cost and the degree of substitutability between precaution levels. On one hand, the first-best precaution level decreases with the marginal precaution cost. Indeed, it is optimal to take less precautions if they are more costly. On the other hand, as Leshem demonstrates it, there is a non-monotonic relationship between γ and x^o . By the implicit-function theorem, we can write¹⁹

$$\frac{dx^o}{d\gamma} = \frac{(1/2 - x^o)\phi H}{\gamma\phi H + c''(x^o)}$$

The socially optimal precaution level increases with the degree of substitutability for high precaution cost (for which $x < \frac{1}{2}$) and decreases for low precaution cost (for which $x > \frac{1}{2}$).²⁰

At the social optimum, both HCPs are indifferent between participating or not, or in other words between providing or not health care treatment. The consequence is that the patient bears all precaution costs. It is like if the patient contracts ex ante with both HCPs on a level of quality provided ex post. This level of quality induces the first-best precaution levels. However, we can raise two problems to this mechanism. First, health care treatment is a credence good of which

18. See for instance Landes and Posner (1987) or Shavell (1987).

19. Let us denote $SC(x_A, x_P)$ the social-cost function in (2). The implicit-function theorem leads to $dx^o/d\gamma = -[\partial^2 SC(x, x)/\partial x_i \partial \gamma]/[\partial^2 SC(x, x)/\partial x^2]|_{x=x^o}$.

20. See Leshem (2017, page 31).

the quality is not predictable *ex ante*. Second, the social contract is incomplete. There is no *ex post* incentive mechanism to oblige both HCPs to respect their initial commitment. A solution to make the contract enforceable is liability. Without assuming that health care treatment is a credence good, Arlen and MacLeod (2005) demonstrate that medical malpractice liability is an efficient incentive mechanism. Contrary to them, we will consider a credence good by the assumption that damage is imperfectly detected. We will show that the imperfect detection prevents the policy-maker to implement the social contract.

4 Independent practice of the APN

In primary care, the APN can be independent or not, and autonomous or not. In this chapter, we focus only on the effect of independence on precaution behavior. We do not study the effect of autonomy.²¹ First, we assume that the APN and the physician work independently. We call this organizational form the "independent practice" of the APN. Second, we consider that scope-of-practice requirements restrict the advanced nursing practice and oblige the APN to be salaried by the physician. We call this organizational form the "salaried practice" of the APN.

In France, the advanced nursing practice has been only implemented in the *Asalée* experiment. In this experiment, the APN is independent from the physician but non-autonomous. The APN can achieve some medical tasks in agreement with the physician by being paid by the French Social Security Fund (Mousquès et al., 2010). In other words, the physician does not employ the APN. The first graduate APNs will practice in France in September 2020. APNs will be allowed to practice in primary care team under the authority of the physician. Primary care team can take the form of medical home or health center.

In this section, we analyze the regulation of health care treatment when the advanced nursing practice is independent. We study two liability regimes: strict liability (4.1) and fault-based liability (4.2).

21. The autonomous APN can treat the patient in the absence of physician's recommendation. The non-autonomous APN treats the patients addressed by the physician. See Chapter 1 section 3.2.

4.1 Strict liability regime

Because the social contract with HCPs is incomplete, no HCP has incentives to comply with the socially optimal precaution level. For making enforceable the social contract, HCPs are subject to medical malpractice liability. We view medical malpractice liability as an incentive mechanism whose the purpose is to provide HCPs with the correct incentives to take care. This purpose is deterrence. Nonetheless, in practice, the main purpose of liability is compensation. Thus, HCPs have to indemnify the patient for exactly the damage. Under- or over-compensation for a goal of deterrence does not correspond to the spirit of the law. That is why in our analysis, we restrict the sum of compensations to damage. Under this assumption, we compare the deterrent effect of both liability regimes the most common: strict liability and the negligence rule.

Let us begin by studying the deterrent effect provided by the strict liability regime. Strict liability means that both HCPs are held liable if a damage arises in the absence of exogenous aggravation of the patient's health status. Formally, if both HCPs provide an incorrect treatment and then a damage arises, with a probability $p(x_A, x_P)$, each HCP i has to indemnify ex post the patient by a compensation $R_i H \geq 0$. R_i is the HCP i 's liability share.

Under the strict liability regime, the decision sequence of the HCPs' decisions is as follows:

1. The policy-maker sets fee-for-service payments.
2. The patient falls sick. The physician diagnoses him, provides the first part of treatment and establishes the treatment protocol. For this, he chooses his precaution level x_P . In collaboration with the physician, the APN performs the second part of treatment and she chooses her precaution level x_A .²² The physician and the APN are paid by the patient.
3. An exogenous event occurs and the patient's health status worsens with a probability $(1 - \phi)$. There is no medical hazard with a probability ϕ .
4. If there is no medical hazard, the provided treatment is correct with a probability $[1 - p(x_A, x_P)]$ and incorrect with a probability $p(x_A, x_P)$. In this last case, medical damage arises. Every HCP i indemnifies the patient by $R_i H$.

22. We assume that the physician and the APN take their precaution decisions simultaneously. Even if both parts of treatment are made in a sequential way, the APN does not observe the precaution level of the physician before taking his decision. Indeed, collaboration between HCPs is based on a trust relationship in general. For example, the APN does not call into question the diagnosis or the treatment prescribed by the physician. Thus, she does not look at the time spent by his colleague to be informed.

4.1.1 Second-best precaution level

Because of the imperfect detection of damage by the patient, both HCPs are not systematically pursued by the patient if a damage arises. Therefore, they have insufficient incentives to take care in compliance with the social optimum given by (3). As by assumption the judge cannot impose compensations that exceed damage, deterrence is imperfect. There is possible to demonstrate that even with a single injurer, social optimum cannot be implemented if $\pi < 1$. In other words, the strict liability regime can provide HCPs with incentives to take care, but these incentives are sub-optimal. To analyze that, let us define the second-best precaution level when the patient imperfectly detects damage. Under imperfect detection, the policy-maker maximizes social welfare, that is the sum of the patient's utility and the HCPs' expected payoffs. His objective can be written as

$$\max_{x_A, x_P} a + \pi B(x_A, x_P) + (1 - \pi)\bar{B} - c(x_A) - c(x_P),$$

which leads to minimize the detected damage and both precaution costs,

$$\min_{x_A, x_P} \pi \phi H p(x_A, x_P) + c(x_A) + c(x_P). \quad (4)$$

The second-best precaution levels satisfy

$$-\pi \phi H \frac{\partial p(x_A, x_P)}{\partial x_i} = c'(x_i) \quad \text{for } i = A, P. \quad (5)$$

The marginal benefit resulting from an increase in precaution level (left-hand side) is weighted by the probability of detection. It is smaller than the marginal benefit in (3). As the marginal cost is increasing with x_i , we can infer that the second-best level is smaller than the optimal precaution level. Furthermore, the second-best level increases with π . Compensation and precaution level are equal to 0 for $\pi = 0$. Compensation corresponds to damage, and precaution level tends to be optimal for π close to 1. The second-best precaution level, achieved in the strict liability regime, is denoted x^* , where $x^* \in [0, x^o[$. The following proposition concludes on the deterrent effect of strict liability.

Proposition 1. *Whether the patient imperfectly detects the damage, strict liability provides sub-optimal incentives to take care.*

4.1.2 Allocation of liability

The achievement of the second-best solution depends on the incentives provided by the judge. The judge determines the liability share R_i borne by each HCP i if a damage arises. HCPs take their precaution levels according to R_i . Let us define the same class of composite sharing rule than Leshem.²³ Damage is compensated by both HCPs according to a combination of equal and proportional allocations. Equal allocation attributes equally the compensations between both HCPs. Proportional allocation attributes the compensations between both HCPs according to their relative carelessness. We denote α the weight attributed to the proportional allocation, where $\alpha > 0$. The HCP i 's liability share is given by

$$R_i(x_A^c, x_P^c, \alpha) = \alpha \frac{x_i^c}{x_i^c + x_j^c} + (1 - \alpha) \frac{1}{2}$$

if $R_i(x_A^c, x_P^c, \alpha) \in [0, 1]$, where $\alpha > 0$. If $R_i(x_A^c, x_P^c, \alpha) > 1$ or $x_j^c = 0$, the HCP i compensates all damage and the other HCP does not compensate it. The sum of liability shares is 1.

The weight of the proportional allocation determines the sensitivity of the liability share to the HCPs' relative carelessness. If $\alpha < 1$, the compensations paid by both HCPs move towards an equal apportionment of damage. Thus, a under-proportional allocation provides HCPs with incentives to be careless. By contrast, if $\alpha > 1$, the relationship between compensations and precaution levels is stronger. An over-proportional allocation encourages HCPs to be careful. In brief, an increase in α reinforces the incentives to take care whereas a decrease in α reduces them.

To get the second-best allocation of liability, let us consider the private strategy of each HCP. The HCP i 's reaction to the HCP j 's precaution level is

$$\max_{x_i} \Pi_i = s_i - c(x_i) - \pi \phi H R_i(x_i, x_j, \alpha) p(x_i, x_j).$$

23. See Leshem (2017, pages 32-33).

After rearranging of the terms, the first-order condition leads to

$$-\pi\phi H \left[R_i \frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial R_i}{\partial x_i} p \right] = c'(x_i). \quad (6)$$

We omit the arguments of R_i and p for a clearer presentation. The condition (6) expresses that, at the equilibrium, the HCP i equalizes the marginal benefit of precautions (left-hand side) to the marginal cost of precautions (right-hand side). The goal of the judge is to align the private marginal benefit of precautions with the second-best marginal benefit given in (5). Thus, the second-best allocation of liability must satisfy

$$-\pi\phi H \left[R_i \frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial R_i}{\partial x_i} p \right] = -\pi\phi H \frac{\partial p}{\partial x_i} \quad \text{for } i = A, P, \quad (7)$$

at $x_A = x_P = x^*$. Whether medical error is detected, the second-best allocation of liability makes equal the HCP i 's marginal reduction in expected liability (left-hand side) and the marginal contribution to the reduction in expected damage (right-hand side). The efficient sharing rule described by (7) leads to define an efficient weight of the proportional allocation defined such as

$$\alpha^* = \epsilon(x^*), \quad (8)$$

where $\epsilon(x)$ is the scale elasticity of the damage probability with respect to both HCPs' carelessness, given that both HCPs are equally careful.²⁴

Proposition 2. *The optimal weight of the proportional allocation $\alpha^* = \epsilon(x^*)$*

- (i) *follows the same rule than in perfect detection of damage,*
- (ii) *increases with the degree of substitutability between the HCP's precaution levels γ ,*
- (iii) *and increases with π for $\gamma \in [-1, 0[$ and decreases with π for $\gamma \in]0, 1[$.*

Proof. See the Appendix B. □

Let us explain Proposition 2 step by step. First, we find that the weight of the proportional allocation must be equal to the percentage effect of one HCP's marginal carelessness on the damage probability at the second-best precaution level. This allocation rule is similar to the

24. $\epsilon(x)$ can be also considered as the scale elasticity of the expected damage, given the damage H is exogenous.

Leshem's rule. Indeed, the equation (7) is similar to the equation that defines the socially optimal allocation in the Leshem's analysis. The difference is that the equality holds for x^* in our study instead of x^o in the Leshem's study. Thus, we show that the weight of the proportional allocation is equal to the scale elasticity of the damage probability for x^* and not for x^o . In other words, because of the imperfect detection of damage, the efficient allocation rule provides incentives only to take the second-best precaution level.

Second, as Leshem, we find that there is a positive relationship between the optimal weight of the proportional allocation and the degree of substitutability between the HCP's precaution levels. This relationship is based on the incentives provided by the substitutability between precaution levels. More precisely, the more substitutable precaution levels are, the more HCPs are tempted to deviate, i.e. substitutability entails a problem of free-riding. A weight of the proportional allocation higher than 1 is useful to provide incentives to take care when precautions are substitutes. Conversely, a weight smaller than 1 is useful to reduce the incentives to take care when precautions are complements. For instance, the optimal weight is 1 for independent precautions and 2 for pure substitutable precautions. The proportional allocation ($\alpha = 1$) is the efficient allocation rule of liability only in the special case where precautions are independent. If precautions are non-independent, in accordance with Leshem (2017) and Guttel and Leshem (2014), we find that the proportional allocation is not optimal.

Third, we refine the analysis of Leshem by a contribution on the allocation rule of liability whether damage is imperfectly detected by the patient. The relationship between the optimal weight of the proportional allocation and the probability of detection is non-monotonic. The effect of the detection of damage on the weight of the proportional allocation depends on the degree of substitutability between precaution levels. Indeed, if precautions are complements ($\gamma < 0$), the weight of the proportional allocation increases with better detection. Conversely, if precautions are substitutes ($\gamma > 0$), the weight of the proportional allocation decreases with π . For complex treatments, for which the medical error is weakly detected by the patient, the allocation of liability for complementary precautions moves towards an equal allocation whereas the allocation for substitutable precautions moves towards a proportional allocation. As the detection of damage improves, for simpler treatments, the allocation for complementary precautions is more proportional and the allocation for substitutable precautions is less proportional.

There are two exceptions, when precautions are independent or purely substitutable, as noted previously. For such precautions, the optimal weight is independent from the precaution level.

4.2 Fault-based liability regime

An alternative to strict liability is the negligence rule. The negligence rule is often preferred by the policy-maker. In practice, because of the existence of medical hazard, HCPs would be not able to respect an obligation of results. Instead, they should respect only an obligation of means. The obligation of means is represented by the compliance with the due care standard. The due care standard is the first-best precaution level defined by (3). It is commonly known by all HCPs.

The negligence rule implies three possible situations if a damage arises. On one hand, if the physician and the APN comply with the due care standard, then no one will be held liable for damage. The patient suffers from damage and will not be compensated. On the other hand, if at least one HCP is negligent, the patient will be compensated. If only one HCP is negligent, then this HCP will compensate all damage and the other will compensate nothing. If both HCPs are negligent, then they will compensate the patient together such that the sum of individual compensations is equal to damage. Strict liability can be considered as a special case of the negligence rule, in which both HCPs are negligent.

The decision sequence of the HCPs' decisions is modified as follows. At the beginning, in addition with payments, the policy-maker determines the negligence standard. At the end, each HCP i indemnifies the patient by $R_i H$ only if he was negligent.

In perfect detection of damage ($\pi = 1$), theoretical contributions demonstrate that the sharing rule of liability does not matter (Landes and Posner, 1980; Kornhauser and Revesz, 1989; Schweizer, 2017). Indeed, in perfect detection, the existence of a due care standard for avoiding liability would provide both injurers with socially optimal incentives to take care, irrespective of the allocation rule. The allocation rule of liability could be equal, proportional or even a composite of both. In imperfect detection of damage ($\pi \in [0, 1[$), we will show that the allocation rule can be crucial to deter both HCPs.

We begin our analysis by examining whether HCPs comply with the due care standard regardless of the probability of detection. We assume that the first-best precaution level is set at

the efficient level x^o . In other words, for each HCP i , the due care standard x^o satisfies (3). Each HCP can adopt two strategies: to comply with the due care standard or not to comply. If the HCP i complies, irrespective of the strategy of the HCP j , he earns $s_i - c(x^o)$. If the HCP i does not comply, his payoff depends on the strategy of the HCP j . If the HCP j complies, i compensates all damage and he maximizes $s_i - c(x_i) - \pi\phi Hp(x_i, x^o)$. If the HCP j does not comply, the configuration is similar to the strict liability regime. The HCP i maximizes $s_i - c(x_i) - \pi\phi HR_i(x_i, x_j, \alpha)p(x_i, x_j)$. In this case, the policy-maker imposes the allocation rule corresponding to (8) in order to implement the second-best solution. At the second-best equilibrium level, the HCP i compensates the half of damage and earns $s_i - c(x^*) - (1/2)\pi\phi Hp(x^*, x^*)$, where x^* is defined by (5).

The precaution choices of HCPs in a fault-based liability regime can be represented by a simultaneous game for which the Nash equilibrium depends on the probability of detection. If the detection is sufficiently high, each HCP prefers complying rather than repairing damage alone. If the detection is sufficiently low, each HCP has no interest in complying if his colleague complies. Then, no HCP complies. In this last case, each HCP takes the second-best precaution level. Thus, the HCP i complies with the due care standard x^o if and only if his payoff is higher than his payoff with the second-best precaution level x^* ,

$$s_i - c(x^o) \geq s_i - c(x^*) - \frac{1}{2}\pi\phi Hp(x^*, x^*),$$

or after rearranging,

$$\frac{1}{2}\pi\phi Hp(x^*, x^*) \geq c(x^o) - c(x^*). \quad (9)$$

In other words, both HCPs comply with the due care standard if the additional cost to take the optimal precaution level is smaller than the expected liability in the event of negligence. In the opposite situation, both HCPs are negligent. The following proposition outlines the role of the allocation rule of liability according to the probability of detection.

Proposition 3. *If the detection of damage is high ($\pi \geq \tilde{\pi}$), the respect of the due care standard x^o is a Nash equilibrium, irrespective of the allocation rule of liability. If the detection of damage*

is low ($\pi < \tilde{\pi}$), the allocation rule of liability matters to implement the second-best precaution level x^* .

Proof. See the Appendix C. □

Contrary to the perfect detection, the imperfect detection of damage by the patient leaves room for the allocation of liability. On one hand, both HCPs are optimally careful for $\pi \geq \tilde{\pi}$. In other words, if the probability of detection is high, social optimum is achieved without the need to specify a particular allocation rule of liability. The allocation of liability can be equal, proportional or composite. On the other hand, both HCPs are negligent for $\pi < \tilde{\pi}$. In order to minimize the detected damage, the judge allocates liability according to the efficient allocation rule in the strict liability regime. If the probability of detection is low, the allocation rule is composite and the weight of the proportional allocation is given by (8). The comparison between strict liability and the negligence rule follows.

Proposition 4. *If the detection of damage is high ($\pi \geq \tilde{\pi}$), the negligence rule is more efficient than strict liability to deter both HCPs. If the detection of damage is low ($\pi < \tilde{\pi}$), strict liability and the negligence rule are equivalent.*

The preference of an obligation of means rather than an obligation of results is often the key argument of the choice between both liability regimes. Our analysis provides an additional argument. The negligence rule can be preferred to strict liability whether the probability that the patient detects damage is high but smaller than 1. If the detection of the damage is strong, HCPs prefer complying with the due care standard to escape liability. Both HCPs do not take the risk of deviating because the probability of detection is too high. Overall, the negligence rule is never worse than strict liability.

5 Salaried practice of the APN

So far, we have been interested in the efficient liability regime to regulate the quality of a health care treatment provided by the APN and the physician. We have not specified contractual relationship between the physician and the APN. In this section, we assume that scope-of-practice requirements oblige the APN to be employed by the physician, e.g. in a medical home or a health

center.²⁵ In this context, we look for the efficient vicarious liability regime.²⁶ For a clearer presentation, we restrict our analysis to the fault-based liability regime.²⁷

Subsection 5.1 presents the fault-based vicarious liability regime. Subsection 5.2 solves the model, and compares the salaried practice with the independent one. Finally, Subsection 5.3 assumes that HCPs have patient-regarding preferences.

5.1 Fault-based vicarious liability regime

Our framework is derived from Arlen and MacLeod (2005). The physician pays the APN by a wage s_A . In return for this payment, the APN treats the patient and she takes her precaution level x_A . Thus, the physician is able to implement pay-for-performance.²⁸ In terms of liability, the physician is liable for his own precaution decision but he can also be liable for the APN's precaution decision. The judge can retain the vicarious liability of the physician. As the employer liability of the physician can be retained, we suppose that the physician can sanction the APN by a penalty if he is prosecuted because the APN was negligent.

Let us represent the employment relationship. If a damage arises, in addition with his own potential liability, the physician is held liable for a fraction $\lambda \in [0, 1]$ of the APN's liability. This assumption allows a large number of possible situations. There are two extreme cases. $\lambda = 0$ means that liability is purely individual and $\lambda = 1$ corresponds to the physician's employer liability. In counterpart of vicarious liability, the physician contracts with the APN on a penalty $k(x_A)$ owed by the APN if she is negligent, where $k'(x_A) < 0$.

The employment relationship between both HCPs implies the following decision sequence:

1. The policy-maker sets the physician's fee-for-service payment s_P and the negligence standards. The physician contracts with the APN on her fee-for-service payment s_A and the penalty $k(x_A)$ if she is negligent.
2. The patient falls sick. The physician diagnoses him, provides the first part of treatment and establishes the treatment protocol. For this, he chooses his precaution level x_P . In

25. For example, nurses are employed by the physician in primary care in medical homes in Ontario (Canada), in the Netherlands or in the United Kingdom (Bourgueil et al., 2008).

26. Contrary to the existing vicarious liability regime, we allow the employer to be only partially liable for his employee's negligence.

27. The Appendix D presents the analysis of the salaried practice for the strict liability regime.

28. This pay-for-performance is equivalent to an efficiency wage (Shapiro and Stiglitz, 1984).

collaboration with the physician, the APN performs the second part of treatment and she chooses her precaution level x_A . The physician is paid by the patient. The APN is paid by the physician.

3. An exogenous event occurs and the patient's health status worsens with a probability $(1 - \phi)$. There is no medical hazard with a probability ϕ .
4. If there is no medical hazard, the provided treatment is correct with a probability $[1 - p(x_A, x_P)]$ and incorrect with a probability $p(x_A, x_P)$. In this last case, damage arises. Under the negligence rule, each negligent professional i indemnifies the patient by $R_i H$. If the APN was negligent, she pays the penalty $k(x_A)$ to the physician. The physician bears a fraction λ of the APN's liability.

It can be seen that social optimum is not affected by the contract between the physician and the APN. Therefore, the due care standard is solution from (3).

5.2 Selfish HCPs

The contract with the APN allows the physician to implement the APN's precaution level that he wants. Indeed, the APN's wage s_A satisfies the APN's participation constraint and the penalty $k(x_A)$ is used to align the APN's incentive constraint with the physician's interests. Thus, the physician is able to force the APN to comply with a given precaution level. The employment contract is complete. The physician is able to decide whether the APN complies or not with the due care standard. The physician can have two strategies.

On one hand, the physician can decide that neither him or the APN complies with the due care standard.²⁹ In this case, the optimization problem of the negligent physician is

$$\max_{s_A, x_A, x_P} s_P - s_A - c(x_P) - [\lambda H R_A(x_A, x_P, \alpha) + H R_P(x_A, x_P, \alpha) - k(x_A)] \pi \phi p(x_A, x_P) \quad (10)$$

subject to the APN's participation constraint,

$$s_A - c(x_A) - [(1 - \lambda) H R_A(x_A, x_P, \alpha) + k(x_A)] \pi \phi p(x_A, x_P),$$

29. The decision of the APN is induced by the physician by means of pay-for-performance.

and the APN's incentive constraint,

$$s_A, x_A, x_P \in \arg \max_{s_A, x_A, x_P} \{s_A - c(x_A) - [(1 - \lambda)HR_A(x_A, x_P, \alpha) + k(x_A)]\pi\phi p(x_A, x_P)\}.$$

The physician must satisfy the incentive constraint, which results in the following condition

$$-(1 - \lambda)\pi\phi H \left[p \frac{\partial R_A}{\partial x_A} + \frac{\partial p}{\partial x_A} R_A \right] - \pi\phi \left[p \frac{dk}{dx_A} + \frac{\partial p}{\partial x_A} k \right] = c'(x_A). \quad (11)$$

After binding the participation constraint, the optimization problem in (10) can be rewritten as

$$\max_{x_A, x_P} s_P - c(x_A) - c(x_P) - \pi\phi H p(x_A, x_P).$$

This problem leads to the condition (5) which defines the second-best precaution level. The physician imposes the sanction $k^* = \lambda HR_A(x^*, x^*, \alpha^*)$ which makes identical (5) and (11). This sanction corresponds to the part of the APN's liability transferred to the physician. By this sanction, the physician obliges the APN to take the second-best precaution level. The physician's payoff is

$$s_P - 2c(x^*) - \pi\phi H p(x^*, x^*)$$

On the other hand, the physician can decide that him and the APN are careful. The APN's payoff is $s_A - c(x^o)$. The physician must satisfy the APN's participation constraint such as $s_A - c(x^o) \geq 0$. The physician binds the participation constraint. If he also complies with the due care standard, his payoff is

$$s_P - 2c(x^o)$$

No other strategy is possible. In particular, it is not desirable for the physician that him or the APN complies with the due care standard and the other does not. The first strategy considered above indicates that if the APN is negligent, it is optimal for the physician to be negligent, and reciprocally.³⁰ Thus, under a fault-based liability regime, the physician decides

30. We do not restrict the APN's precaution levels on which the APN and the physician can contract. However,

whether him and the APN respect the standard or do not respect. Once again this decision depends on the probability that the patient detects damage π . Both HCPs comply with the second-best precaution level if and only if

$$s_P - 2c(x^o) \geq s_P - 2c(x^*) - \pi\phi Hp(x^*, x^*)$$

Rearranging this expression leads to the condition (9). This means that both HCPs take the same decisions when they are independent than when one employs the other.

Proposition 5. *If HCPs are selfish, the independent practice and the salaried practice are equivalent to regulate health care quality, irrespective of the probability of detection.*

The equivalence of both types of practice to deter HCPs to be careless derives from the previous analysis. Whatever the relationship between the physician and the APN, they are careful if the detection of damage by the patient is sufficiently high ($\pi \geq \tilde{\pi}$) and they are negligent in the opposite case ($\pi < \tilde{\pi}$).

In both strategies, whether HCPs are careful or negligent, the physician must bind the APN's participation constraint in the salaried practice. This means that the APN is paid for performance by the physician. Another consequence is that the physician bears all compensation of damage if the latter arises. This consequence is true regardless the fraction λ of the APN's liability borne by the physician. It corresponds to the proposition of neutrality of vicarious liability made by Arlen and MacLeod. For them, the distribution of liability between the employer and the employee has no effect on precaution levels.

Furthermore, we can discuss the role of the allocation of liability between HCPs. The allocation of liability does not matter if $\pi \geq \tilde{\pi}$. As in the independent practice, both HCPs comply with the due care standard, regardless of the allocation rule of liability. If $\pi < \tilde{\pi}$, the allocation rule of liability matters and provides incentives to take the second-best precaution level. However, through the fraction λ , the judge can transfer a part of the APN's liability to the physician. Thus, the physician can be liable for all damage. This configuration is efficient if it is known ex ante that the physician will sanction the APN by a penalty k^* in the event of damage.³¹

an agreement between HCPs against the patient's interests could be criminally prohibited. In this case, the judge would impose a fine to the physician in order to extract the surplus achieved from the agreement.

31. This result derives from the absence of limits in the pay-for-performance scheme. In particular, we assume

5.3 Selfless HCPs

The result of equivalence in Proposition 5 is based on some assumptions. Among them, there is the absence of patient-regarding preferences. So far, we have supposed both HCPs were purely selfish. More precisely, they derive no satisfaction from treating the patient properly. However, the recent experimental studies about the effects of payment schemes on the decisions of health care treatment show that HCPs are selfless (Wang et al., 2020; Martinsson and Persson, 2019; Brosig-Koch et al., 2017a, 2017b, 2016; Hennig-Schmidt and Wiesen, 2014; Godager and Wiesen, 2013; Hennig-Schmidt et al., 2011). They attach a positive weight to the patient's health outcomes in their payoff function. We will show that the integration of patient-regarding preferences challenges the result of equivalence between both types of practice.³²

To model the patient-regarding preferences, as Ellis and McGuire (1990), we consider that both HCPs make a trade-off between their own profit and the patient's health outcomes, i.e. the treatment benefit. More precisely, each HCP attaches a weight β to the treatment benefit in his optimization problem. For the sake of simplicity, both HCPs are assumed both equally selfless. The existence of patient-regarding preferences results in the following proposition.

Proposition 6. *If HCPs have patient-regarding preferences, the salaried practice dominates the independent practice to regulate the health care quality for low probability of detection.*

Proof. The social optimum with altruistic motives $\bar{x}$ is solution from

$$\max_{x_A, x_P} a + (1 + 2\beta)B(x_A, x_P) - c(x_A) - c(x_P),$$

and given by the condition

$$-(1 + 2\beta)\phi H \frac{\partial p(x_A, x_P)}{\partial x_i} = c'(x_i) \quad \text{for } i = A, P. \quad (12)$$

The second-best precaution level $\bar{\bar{x}}$ derives from the condition

$$-(\pi + 2\beta)\phi H \frac{\partial p(x_A, x_P)}{\partial x_i} = c'(x_i) \quad \text{for } i = A, P. \quad (13)$$

that the APN is solvent for any levels of k .

32. The nature of patient-regarding preferences is discussed in Chapter 4.

In the independent practice, if one HCP is negligent, his optimization problem can be written as

$$\max_{x_i} s_i + \beta B(x_i, x_j) - c(x_i) - \pi \phi H R_i(x_i, x_j, \alpha) p(x_i, x_j),$$

which leads to the condition

$$-\beta \phi H \frac{\partial p}{\partial x_i} - \pi \phi H \left[R_i \frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial R_i}{\partial x_i} p \right] = c'(x_i). \quad (14)$$

It derives from the comparison between the left-hand sides of (13) and (14) that an allocation rule of liability which enforces the second-best precaution level does not exist. Therefore, if HCPs are negligent in the independent practice, when the detection of damage is low, they take a precaution level $\bar{\bar{x}}$ defined by (14) smaller than the second-best precaution level.

In the salaried practice, in the case of negligence, the satisfaction of incentive and participation constraints leads the physician to solve the following optimization problem

$$\max_{x_A, x_P} s_P + 2\beta B(x_A, x_P) - c(x_A) - c(x_P) - \pi \phi H p(x_A, x_P).$$

The second-best precaution level defined by (13) is solution from this optimization problem. The physician obliges the APN to respect this precaution level by the sanction $\bar{\bar{k}} = [(\lambda\pi + \beta)/\pi] H R_A(\bar{\bar{x}}, \bar{\bar{x}}, \bar{\bar{\alpha}})$, where $\bar{\bar{\alpha}} = \epsilon(\bar{\bar{x}})$. Thus, if HCPs are negligent, they always adopt the second-best precaution behavior.

We verify that the salaried practice dominates the independent practice, whatever the probability of detection. Both HCPs comply with the due care standard given by (12) in the independent practice if

$$\beta B(\bar{x}, \bar{x}) - c(\bar{x}) \geq \beta B(\bar{\bar{x}}, \bar{\bar{x}}) - c(\bar{\bar{x}}) - \frac{1}{2} \pi \phi H p(\bar{\bar{x}}, \bar{\bar{x}}), \quad (15)$$

and in the salaried practice if

$$\beta B(\bar{x}, \bar{x}) - c(\bar{x}) \geq \beta B(\bar{\bar{x}}, \bar{\bar{x}}) - c(\bar{\bar{x}}) - \frac{1}{2} \pi \phi H p(\bar{\bar{x}}, \bar{\bar{x}}). \quad (16)$$

The right-hand side in (15) is higher than the one in (16). This implies that the probability of detection that binds (15) is higher than the probability that binds (16). Therefore, there is no value of π for which both HCPs comply with the due care standard in the independent practice and not in the salaried practice. Conversely, whenever HCPs do not comply, they take a higher precaution level in the salaried practice than in the independent practice.

□

The due care standard defined by (12) requires selfless HCPs to take into account the patient's health status but also the other HCP's altruism. Under a fault-based liability regime, if the detection of damage is high, each HCP wants to escape liability. To this end, each HCP complies with the due care standard and implicitly integrates the other HCP's altruism. In the independent practice, if the detection of damage is low, each HCP deviates and ignores the other HCP's altruism. In this case, the independent practice does not allow each HCP to integrate the other HCP's altruism. Therefore, even the second-best precaution level cannot be achieved. Compensating damage is insufficient to provide the incentives to take the second-best precaution level. To oblige HCPs to respect the second-best optimum, the judge should set compensations such that the sum of compensations would exceed damage. In other words, fines would be required.

Contrary to the independent practice, the salaried practice provides a dual mechanism of control between HCPs which leads to the second-best optimum if the detection of damage is low. On one hand, the physician is able to impose a sanction $\bar{k}$ which is higher than the part of transferred liability $\lambda HR_A(\bar{x}, \bar{x}, \bar{\alpha})$. This sanction obliges the APN to take the second-best precaution level. On the other hand, it is in the interest for the physician that him and the APN take this precaution level. Indeed, as the APN is paid for performance, the physician is obliged to take into account the APN's altruism in the precaution decisions. That is why the physician and the APN take the second-best precaution level. Particularly for patients on which a damage is hardly detected, the salaried practice is more efficient than the independent practice to ensure a high quality of health care treatment.

6 Discussion

In this section, we discuss our theoretical framework and our results. We expose the contributions of our chapter to the public debate and to the literature (6.1), and we propose some extensions (6.2).

6.1 Contributions

Our study provides three contributions to the public debate on how implementing the advanced nursing practice. First, our results are about liability regime. We find that the negligence rule is more efficient than strict liability to deter the physician and the APN to be careless. More precisely, both liability regimes are equivalent if the probability that the patient detects damage is low, e.g. for a complex treatment. However, the negligence rule performs better than strict liability if the probability of detection is high, e.g. for simple treatment. In this case, the physician and the APN are incited to comply with the social optimum under the negligence rule whereas they take a smaller precaution level under strict liability. The current liability regime in France is fault-based. The usual justification is that HCPs cannot respect an obligation of results but only an obligation of means due to the occurrence of medical hazard. We provide an additional justification. The imperfect detection of damage by the patient makes strict liability less deterrent than the negligence rule.

Second, the advanced nursing practice can be developed under two organizational forms. The APN can practice independently from the physician or she can be salaried by him. Our analysis provides insights on the practice to implement. We show that the salaried practice dominates the independent practice if HCPs have patient-regarding preferences. Indeed, if the detection of damage is low, both HCPs take the second-best precaution level only in the salaried practice. The salaried practice creates a dual mechanism of control for patient-regarding motives. On one hand, the APN respects the second-best precaution level because of the sanction exerted by the physician. On the other hand, by paying the APN for performance, the physician is constrained to integrate in his decisions the APN's altruism. As the advanced nursing practice implies the provision of complex treatments - e.g. for patients suffering from chronic diseases - the salaried practice should be preferred to the independent practice. The salaried practice in primary care

could take place in medical home or health center.

Third, our results concern the allocation of liability. Under a fault-based liability regime, the allocation rule of liability matters only for complex treatments, for which the probability that the patient detects damage is low. If the probability is high, for simple treatments, then the allocation rule does not matter. Thus, for these treatments, the regulator does not need to define an allocation rule of liability, the existence of a due care standard is sufficient. Moreover, in the salaried practice, the regulator can implement a vicarious liability regime. Indeed, the physician can be liable for all damage, even for the APN's liability. This result is based on a perfect pay-for-performance scheme between the physician and the APN. In practice, this property allows the judge to save time. The judge only needs to pursue the physician. In that respect, the salaried practice can be viewed as a complement to the legal rule.

Furthermore, our study contributes to the literature. On one hand, we are interested in the allocation of liability between multiple injurers. Our model refines the Leshem's analysis. Leshem proposes a composite allocation rule under a strict liability regime and perfect detection of damage. He shows that the optimal weight of the proportional allocation is the scale elasticity of the damage probability at the social optimum. In our study, we compare strict liability and the negligence rule whether damage is imperfectly detected. Under a strict liability regime, we find that imperfect detection prevents the social optimum to be implemented. Under a fault-based liability regime, in consistency with the previous theoretical studies (Landes and Posner, 1980; Kornhauser and Revesz, 1989; Schweizer, 2017), the allocation of liability does not matter in perfect detection. Nonetheless, whether detection is low, we demonstrate that the allocation rule determines the precaution behaviors.

On the other hand, our theoretical analysis falls into the discussion about the design of medical malpractice liability. To the best of our knowledge, our analysis is the first to study medical malpractice liability with multiple HCPs. Joint liability in the health field has only been studied in the context of hospital liability. For our analysis of the salaried practice, we extend the model of Arlen and MacLeod (2005) in which the injurers are a MCO and a physician. Compared to them, we study the precaution behaviors whether damage is imperfectly detected. Moreover, we restrict the sum of compensations to damage and we study the allocation of liability between both injurers under this restriction.

6.2 Extensions

Our analysis could be improved in several respects. Let us propose three extensions. First, we suppose that each HCP is perfectly informed on the precautions taken by the other. On one hand, this assumption is based on the fact that the physician and the APN are used to collaborate together. On the other hand, the nurse exerts in advanced practice because she is competent to make and to understand some medical tasks. Assuming that each HCP imperfectly observes the precautions of his colleague would reinforce the advantage of the salaried practice relatively to the independent one. Indeed, in the salaried practice, the asymmetry of information could be reduced.

Second, our model assumes the absence of communication between the patient and both HCPs. More precisely, no HCP reveals information on the deterioration of his health status to the patient. Indeed, the physician or the APN could reveal to the patient that his bad health status is the consequence of a treatment error made by his colleague. The communication of such an error with the patient is part of professional ethics. Communication would increase the probability that the patient detects damage. This would be two consequences. On one hand, HCPs would be more likely to comply with the due care standard. On the other hand, the second-best precaution level achieved in low detection would be higher.

Finally, our model does not integrate costs related to liability. However in practice, the search for liability may imply claim costs for the patient and HCPs. Danzon (1985), Olbrich (2008a), Wright (2011) and Antoci et al. (2018) integrate such costs in their theoretical studies. For instance, the existence of claim costs borne by the patient would produce two effects: the patient is deterred to pursue HCPs, and HCPs have insufficient incentives to take care. If claim costs existed, the salaried practice would be probably more efficient than the independent one. Only the salaried practice enables HCPs to coordinate.

7 Conclusion

The advanced nursing practice is developed in many countries, essentially for reducing geographical imbalances in the access to health care and for improving the management of patients suffering from chronic diseases. In this article, we conduct a theoretical analysis of the regula-

tion of health care quality in advanced nursing practice. We compare the incentives to take care provided by two liability regimes: strict liability and the negligence rule. We demonstrate that the negligence rule is more deterrent than strict liability. Furthermore, we are interested in the efficient organizational form of the advanced nursing practice. Indeed, the APN can practice independently from the physician or be employed by him. We find that the salaried practice provides better incentives to take care than the independent practice if HCPs have patient-regarding preferences. From these results, we recommend to develop the advanced nursing practice in its salaried form under a fault-based liability regime. Future studies are welcome to refine our analysis of the salaried practice.

So far, we have focused on the regulation of health care quality when a physician and an APN collaborates together. We have not studied the effect of collaboration on health care quality. Our last chapter explores the effect of collaboration depending on the liability regime and the number of HCPs involved in the health care pathway.

Appendices of Chapter 3

Appendix A: Variables

Table A1 – Description of variables used in the model

Variable	Description
a	Initial wealth of the patient
s_i	Fee-for-service payment of the HCP i , where $i = \{A, P\}$
x_i	Precaution level of the HCP i
x_i^c	Carelessness level of the HCP i
$c(x)$	Precaution cost
$p(x_A, x_P)$	Probability that a treatment error occurs
ϕ	Probability that a medical hazard does not occur
w	Weight of the pure complementary precautions
γ	Cross partial derivative of $p(x_A, x_P)$ with respect to x_A and x_P
π	Probability that the patient observes the treatment benefit
b_C	Benefit of a correct treatment
b_I	Benefit of an incorrect treatment
H	Medical damage
A	Exogenous aggravation of the patient's health status
$B(x_A, x_P)$	Expected treatment benefit
$\bar{B}$	Belief on the treatment benefit in the case where the patient is uninformed
R_i	Share of damage compensated by the professional i to the patient
α	Weight of the proportional allocation
Π_i	HCP i 's payoff level
λ	Fraction of the APN's liability borne by the physician in the salaried practice
k	Penalty owed by the APN for negligence in the salaried practice
β	Altruism degree of each HCP

Appendix B: Proof - Proposition 2

(i) *The optimal weight of the proportional allocation $\alpha^* = \epsilon(x^*)$ follows the same rule than in perfect detection of damage.*

We denote $\epsilon(x)$ the scale elasticity of the damage probability with respect to both HCPs' carelessness, given that both HCPs are equally careful. Formally

$$\epsilon(x_A^c, x_P^c) = \frac{\partial p(x_A^c, x_P^c)}{\partial x_A^c} \frac{x_A^c}{p(x_A^c, x_P^c)} + \frac{\partial p(x_A^c, x_P^c)}{\partial x_P^c} \frac{x_P^c}{p(x_A^c, x_P^c)}$$

At the second-best precaution level x^* , the equation (7) leads to define an optimal weight of the proportional allocation such as $\alpha^* = \epsilon(x^*)$. The rule is similar to the optimal rule in perfect detection (Leshem, 2017). As Leshem, we could demonstrate that this equilibrium is unique. For that, it is sufficient that the marginal benefit of precautions is linear. As the marginal cost is strictly increasing, then both functions crosses only once.³³ $\square$

(ii) *The optimal weight of the proportional allocation $\alpha^* = \epsilon(x^*)$ increases with the degree of substitutability between the HCP's precaution levels γ .*

We assume equally careful HCPs, that is $x_A^c = x_P^c = x^c$. We replace the terms and we rearrange to get

$$\epsilon(x^c, x^c) = 1 + \frac{\gamma x^c}{1 - \gamma + \gamma x^c}$$

The substitution of $1 - x$ to x^c leads to

$$\epsilon(x) = 1 + \frac{\gamma(1 - x)}{1 - \gamma x}$$

where one argument of ϵ is not indicated for a clearer presentation. The first derivative of $\epsilon(x^*)$ with respect to γ yields

$$\frac{\partial[\epsilon(x^*(\gamma), \gamma)]}{\partial \gamma} = \frac{1 - x^*}{(1 - \gamma x^*)^2} - \frac{\gamma(1 - \gamma)}{(1 - \gamma x^*)^2} \frac{\partial x^*}{\partial \gamma}.$$

33. See Leshem (2017, page 40).

By using the implicit-function theorem, we can express $\partial x^*/\partial \gamma$. Let us denote $W(x_A, x_P)$ the function in (4). It derives

$$\begin{aligned}\frac{\partial x^*}{\partial \gamma} &= - \frac{\partial^2 W(x, x)/\partial x_i \partial \gamma}{\partial^2 W(x, x)/\partial x^2} \Big|_{x=x^*} \\ &= \frac{\pi \phi H(1/2 - x^*)}{\gamma \pi \phi H + c''(x^*)}\end{aligned}$$

We see that $\partial x^*/\partial \gamma = \pi \phi H(1/2 - x^*)/[\gamma \pi \phi H + c''(x^*)] < (1 - x^*)/\gamma$ if $\gamma > 0$. As a consequence, we can write

$$\frac{\partial[\epsilon(x^*(\gamma), \gamma)]}{\partial \gamma} \geq \frac{(1 - x^*) - (1 - \gamma)(1 - x^*)}{(1 - \gamma x^*)^2} = \frac{\gamma(1 - x^*)}{(1 - \gamma x^*)^2} > 0$$

for $x^* < 1$.

$$\partial[\epsilon(x^*(\gamma), \gamma)]/\partial \gamma > 0 \text{ if } \gamma \leq 0 \text{ for } x^* < 1. \text{ }^{34}$$

□

(iii) The optimal weight of the proportional allocation $\alpha^* = \epsilon(x^*)$ increases with π for $\gamma \in [-1, 0[$ and decreases with π for $\gamma \in]0, 1[$.

The first derivative of $\epsilon(x^*)$ with respect to π writes as

$$\frac{\partial[\epsilon(x^*(\pi), \pi)]}{\partial \pi} = \frac{\gamma(\gamma - 1)}{(1 - \gamma x^*)^2} \frac{\partial x^*}{\partial \pi}.$$

It derives from (5) that the second term $\partial x^*/\partial \pi$ is positive. Then, the expression is positive for $\gamma \in [-1, 0[$, negative for $\gamma \in]0, 1[$ and equal to 0 for $\gamma \in (0, 1)$.

□

34. So far the proof of the Proposition 2 has been similar to the demonstration of the Lemma 1 of Leshem (2017).

Appendix C: Proof - Proposition 3

Let us demonstrate that there exists a probability of detection $\tilde{\pi}$ such that the expression in (9) is binding and that this probability is unique. $\tilde{\pi}$ is defined by

$$\frac{1}{2}\pi\phi Hp(x^*, x^*) = c(x^o) - c(x^*)$$

From the equation (5), we know that x^* increases with π , that is $\partial x^*/\partial \pi > 0$. Moreover, cost function is strictly increasing, i.e. $c'(x) > 0$. Then, it follows that the additional cost $c(x^o) - c(x^*)$ is strictly decreasing with π .

The derivative of the expected compensation in the event of negligence (left-hand side) is $(1/2)\phi Hp(x^*, x^*) + (1/2)\pi\phi H[(\partial p(x^*, x^*)/\partial x^*)(\partial x^*/\partial \pi)]$. The first term is positive. As $\partial p(x^*, x^*)/\partial x^* < 0$, the second term is negative. For low values of π , the marginal increase in compensation induced by a higher detection (first term) dominates the marginal decrease in compensation induced by a lower occurrence of damage (second term). For high values of π , it is the opposite. In other words, the expected compensation is increasing for low values of π and decreasing for high values of π .

For $\pi = 0$, damage is never compensated. It follows $x^* = 0$. Then, it is obvious that the additional cost, which is the cost of socially optimal precautions, is higher than the expected compensation, which is 0. If π tends to 1, the expected compensation is positive whereas the additional cost tends to 0. Then, the expected compensation is higher than the additional cost. Thus, there exists a unique probability of detection $\tilde{\pi}$ for which the expected compensation and the additional cost cross. For $\pi < \tilde{\pi}$, the expected compensation is smaller than the additional cost. For $\pi \geq \tilde{\pi}$, the expected compensation always exceeds the additional cost.

Appendix D: Salaried practice - Strict liability regime

We consider that health care quality is regulated in the salaried practice by a strict liability regime. We describe only the changes compared to the analysis of the salaried practice made in Section 5.

No-fault vicarious liability regime

Compared to the fault-based vicarious liability regime, the physician and the APN are held liable for damage, whatever their precaution levels. The decision sequence is:

1. The policy-maker sets the physician's fee-for-service payment s_P . The physician contracts with the APN on her fee-for-service payment s_A and the penalty $k(x_A)$.
2. The patient falls sick. The physician diagnoses him, provides the first part of treatment and establishes the treatment protocol. For this, he chooses his precaution level x_P . In collaboration with the physician, the APN performs the second part of treatment and she chooses her precaution level x_A . The physician is paid by the patient. The APN is paid by the physician.
3. An exogenous event occurs and the patient's health status worsens with a probability $(1 - \phi)$. There is no medical hazard with a probability ϕ .
4. If there is no medical hazard, the provided treatment is correct with a probability $[1 - p(x_A, x_P)]$ and incorrect with a probability $p(x_A, x_P)$. In this last case, damage arises. Each professional i indemnifies the patient by $R_i H$. The APN pays the penalty $k(x_A)$ to the physician. The physician bears a fraction λ of the APN's liability.

Social optimum is solution from (3).

Selfish HCPs

The physician's strategy is unique and corresponds to the case where both HCPs are negligent under a fault-based liability regime. The optimization problem of the physician is given by (10). At the equilibrium, the physician imposes the sanction $k^* = \lambda H R_A(x^*, x^*, \alpha^*)$ to make equal the left-hand sides of (5) and (11). Both HCPs take the second-best precaution level. Thus, the independent and salaried practices provide the same incentives to take care.

If $\pi \geq \tilde{\pi}$, contrary to strict liability, the negligence rule provides HCPs with the optimal incentives to take care. Therefore, the negligence rule is more efficient than strict liability to deter HCPs. If $\pi < \tilde{\pi}$, HCPs take the second-best precaution level under strict liability and the negligence rule. Both liability regimes are equivalent. Overall, the negligence rule performs better than strict liability.

Selfless HCPs

The social optimum $\bar{x}$ and the second-best precaution level $\bar{\bar{x}}$ are given by (12) and (13) respectively. In the independent practice, both HCPs take the precaution level $\bar{\bar{x}}$ defined by (14). In the salaried practice, they take the second-best precaution level $\bar{x}$. As $\bar{x} > \bar{\bar{x}}$, the salaried practice is more efficient than the independent practice.

Bibliography of Chapter 3

- Antoci, A., Maccioni, A. F. and Russu, P. (2018), ‘Medical practice and malpractice litigation in an evolutionary context’, *Journal of Evolutionary Economics* **28**(4), 915–928.
- Arlen, J. and MacLeod, B. W. (2005), ‘Torts, expertise, and authority: Liability of physicians and managed care organizations’, *RAND Journal of Economics* **36**(3), 494–519.
- Bonsall, K. and Cheater, F. M. (2008), ‘What is the impact of advanced primary care nursing roles on patients, nurses and their colleagues? A literature review’, *International Journal of Nursing Studies* **45**(7), 1090–1102.
- Bourgueil, Y., Marek, A. and Mousquès, J. (2008), ‘Pratiques, rôles et place des infirmières en soins primaires dans six pays européens, en Ontario et au Québec’, *Recherche en soins infirmiers* **93**, 94–105.
- Brosig-Koch, J., Hehenkamp, B. and Kokot, J. (2017a), ‘The effects of competition on medical service provision’, *Health Economics* **26**(S3), 6–20.
- Brosig-Koch, J., Hennig-Schmidt, H., Kairies-Schwarz, N. and Wiesen, D. (2016), ‘Using artefactual field and lab experiments to investigate how fee-for-service and capitation affect medical service provision’, *Journal of Economic Behavior and Organization* **131**, 17–23.
- Brosig-Koch, J., Hennig-Schmidt, H., Kairies-Schwarz, N. and Wiesen, D. (2017b), ‘The effects of introducing mixed payment systems for physicians: Experimental evidence’, *Health Economics* **26**(2), 243–262.
- Danzon, P. (1985a), ‘Liability and liability insurance for medical malpractice’, *Journal of Health Economics* **4**(4), 309–331.
- Darby, M. R. and Karni, E. (1973), ‘Free competition and the optimal amount of fraud’, *Journal of Law and Economics* **16**(1), 67–88.
- Delamaire, M.-L. and Lafortune, G. (2010), *Les pratiques infirmières avancées : Une description et évaluation des expériences dans 12 pays développés*, Éditions OCDE.

- Ellis, R. P. and McGuire, T. G. (1990), ‘Optimal payment systems for health services’, *Journal of Health Economics* **9**(4), 375–396.
- Feess, E. (2012), ‘Malpractice liability, technology choice and negative defensive medicine’, *European Journal of Health Economics* **13**(2), 157–167.
- Feess, E. and Hege, U. (1998), ‘Efficient liability rules for multi-party accidents with moral hazard’, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* **154**(2), 422–450.
- Feess, E. and Ossig, S. (2007), ‘Reimbursement schemes for hospitals, malpractice liability, and intrinsic motivation’, *International Review of Law and Economics* **27**(4), 423–441.
- Ferey, S. and Dehez, P. (2016), ‘Multiple causation, apportionment and the Shapley value’, *Journal of Legal Studies* **45**(1), 143–171.
- Godager, G. and Wiesen, D. (2013), ‘Profit or patients’ health benefit? Exploring the heterogeneity in physician altruism’, *Journal of Health Economics* **32**(6), 1105–1116.
- Guttel, E. and Leshem, S. (2014), ‘The uneasy case of multiple injurers’ liability’, *Theoretical Inquiries in Law* **15**(2), 261–292.
- Hennig-Schmidt, H., Selten, R. and Wiesen, D. (2011), ‘How payment systems affect physicians’ provision behaviour - An experimental investigation’, *Journal of Health Economics* **30**(4), 637–646.
- Hennig-Schmidt, H. and Wiesen, D. (2014), ‘Other-regarding behavior and motivation in health care provision: An experiment with medical and non-medical students’, *Social Science and Medicine* **108**, 156–165.
- Kim, J.-Y. and Lee, S. (2019), ‘Apportionment of liability by the stochastic Shapley value’, *International Review of Law and Economics* **60**(105860).
- Kornhauser, L. A. (1982), ‘Economic analysis of the choice between enterprise and personal liability for accidents’, *California Law Review* **70**(6), 1345–1392.
- Kornhauser, L. A. and Revesz, R. L. (1989), ‘Sharing damages among multiple tortfeasors’, *Yale Law Journal* **98**(5), 831–884.

- Landes, W. M. and Posner, R. A. (1980), 'Joint and multiple tortfeasors: An economic analysis', *Journal of Legal Studies* **9**(3), 517–555.
- Landes, W. M. and Posner, R. A. (1987), *The Economic Structure of Tort Law*, Harvard University Press, Cambridge (USA) and London.
- Laurant, M., Reeves, D., Hermens, R., Braspenning, J., Grol, R. and Sibbald, B. (2004), 'Substitution of doctors by nurses in primary care (Review)', *Cochrane Database of Systematic Reviews* **4**.
- Leshem, S. (2017), 'Allocation of liability: On the efficiency of composite sharing rules', *Journal of Institutional and Theoretical Economics* **173**(1), 25–43.
- Martinsson, P. and Persson, E. (2019), 'Physician behavior and conditional altruism: The effects of payment system and uncertain health benefit', *Theory and Decision* **87**(3), 365–387.
- Miceli, T. J. and Segerson, K. (1991), 'Joint liability in torts: Marginal and infra-marginal efficiency', *International Review of Law and Economics* **11**(3), 235–249.
- Mousquès, J., Bourgueil, Y., Le Fur, P. and Yilmaz, E. (2010), 'Effect of a French experiment of team work between general practitioners and nurses on efficacy and cost of type 2 diabetes patients care', *Health Policy* **98**(2-3), 131–143.
- Newhouse, R. P., Stanik-Hutt, J., White, K. M., Johantgen, M., Bass, E. B., Zangaro, G., Wilson, R. F., Fountain, L., Steinwachs, D. M., Heindel, L. and Weiner, J. P. (2011), 'Advanced practice nurse outcomes 1990-2008: A systematic review', *Nursing Economics* **29**(5), 1–22.
- Olbrich, A. (2008a), 'Heterogeneous physicians, lawsuit costs, and the negligence rule', *International Review of Law and Economics* **28**(1), 78–88.
- Olbrich, A. (2008b), 'The optimal negligence standard in health care under supply-side cost sharing', *International Journal of Health Care Finance and Economics* **8**(2), 73–85.
- Schweizer, U. (2017), 'Allocation of liability: On the efficiency of composite sharing rules. Comment', *Journal of Institutional and Theoretical Economics* **173**(1), 50–53.

- Shapiro, C. and Stiglitz, J. E. (1984), ‘Equilibrium unemployment as a worker discipline device’, *American Economic Review* **74**(3), 433–444.
- Shavell, S. (1985), ‘Uncertainty over causation and the determination of civil liability’, *Journal of Law and Economics* **28**(3), 587–609.
- Shavell, S. (1987), *Economic Analysis of Accident Law*, Harvard University Press, Cambridge (USA) and London.
- Simon, M. J. (1982), ‘Diagnoses and medical malpractice: A comparison of negligence and strict liability systems’, *Bell Journal of Economics* **13**(1), 170–180.
- Sykes, A. O. (1981), ‘An efficiency analysis of vicarious liability under the law of agency’, *Yale Law Journal* **91**(1), 168–206.
- Sykes, A. O. (1984), ‘The economics of vicarious liability’, *Yale Law Journal* **93**(7), 1231–1280.
- van Velthoven, B. and Van Wijck, P. (2009), ‘Additive and non-additive risk factors in multiple causation’, *Review of Law and Economics* **5**(1), 517–539.
- Wang, J., Iversen, T., Hennig-Schmidt, H. and Godager, G. (2020), ‘Are patient-regarding preferences stable? Evidence from a laboratory experiment with physicians and medical students from different countries’, *European Economic Review* **125**, 103411.
- Wright, D. J. (2011), ‘Medical malpractice and physician liability under a negligence rule’, *International Review of Law and Economics* **31**(3), 205–211.
- Young, R., Faure, M. and Fenn, P. (2004), ‘Causality and causation in tort law’, *International Review of Law and Economics* **24**(4), 507–523.
- Young, R., Faure, M. and Fenn, P. (2007), ‘Multiple tortfeasors: An economic analysis’, *Review of Law and Economics* **3**(1), 111–132.

Chapter 4

Collaboration in Health Care and Medical Malpractice Liability: An Experimental Investigation

Contents

Abstract	190
1 Introduction	191
2 Related literature	194
3 Model	198
4 Experiment	207
5 Results	216
6 Discussion	229
7 Conclusion	233
Appendices of Chapter 4	234
Bibliography of Chapter 4	262

Abstract

The treatment of a patient often implies consultations with several health care professionals. This complex health care pathway raises the issue of the regulation of health care quality. In this chapter, we explore how collaboration between health care professionals affects the precaution behavior of each one according to the liability regime. To this end, we develop a theoretical model that is tested in a controlled laboratory experiment. Each health care professional chooses the precaution level invested to treat the patient. His decisions have real consequences outside the lab for charities dealing with real patients. Experimental conditions vary the number of involved health care professionals and the liability regime. Contrary to theory, we show that the negligence rule and strict liability do not provide optimal incentives to take care. The negligence rule is more efficient than strict liability to reduce the absolute deviations from optimal precaution level. Moreover, under both liability rules, collaboration decreases the precaution level of health care professionals.

1 Introduction

The treatment of a patient often requires medical consultations with several Health Care Professionals (HCPs). Each HCP takes precautions to treat the patient and these precautions influence the patient's health status. Thus, health care quality depends on safety implemented in each consultation. The problem is the carelessness of one HCP can lead to the occurrence of medical damage. In this chapter, we study how HCPs behave whether they collaborate with a colleague. Moreover, we compare the incentives provided by different liability regimes.

Collaboration in our analysis refers to the team work of several HCPs. It is common that a HCP collaborates with a colleague to treat a patient. There are many reasons. On one hand, the treatment of a patient may require several medical specialties. For instance, a diabetic patient is followed by a physician, who prescribes the treatment, and a nurse, who administers it. On the other hand, the medical progress and the increase of cancers and chronic diseases intrinsically involve the intervention of many HCPs. Contrary to a treatment delivered only by one HCP, a treatment delivered by two HCPs presents the risk that one HCP is careless and exploits the carefulness of his colleague. This free-riding can lead to a deterioration of the patient's health status. In the United States, the indemnity payments for medical damage were estimated to \$ 5.72 billions in 2008 (Mello et al., 2010). Medical malpractice is costly for the patient and the society. That is why the design of incentives to prevent medical damage is crucial.

Each HCP takes precautions in his consultation to treat the patient in order to improve his health status. As Arlen and Macleod (2005), we define the precaution level as the investment level in information of the HCP taken to treat a patient. In other words, the precaution level represents an amount of time spent by the HCP to treat the patient (Wright, 2011). By investing in precautions, the HCP reduces the probability that the treatment is incorrect, that is the damage probability. Medical malpractice is not a rare phenomenon. The number of adverse events in hospital is estimated between 4% and 17% of hospital admissions, of which 30-70% are judged preventable (OECD, 2017).¹ The specificity of our analysis is the patient can be treated by two HCPs. When two HCPs treat a patient together, the effect of the precaution level of one depends

1. For the Institute of Healthcare Improvement, an adverse event is an "unintended physical injury resulting from or contributed to by medical care that requires additional monitoring, treatment or hospitalization, or that results in death". Available online: <http://www.ihp.org> Accessed September 7, 2020.

on the precaution level of the other. More precisely, precautions can be independent, substitutes or complements. If the effect of the HCP's precaution level on the damage probability increases with the colleague's precaution level, then precautions are complements. If the effect decreases, then precautions are substitutes. If there is no relationship between the reduction of damage probability by one HCP and the colleague's precaution level, then precautions are independent. In our experiment, we study how a HCP behaves depending on whether he performs alone or with a colleague two medical consultations. For the needs of comparison, we assume that both HCPs have independent precautions. Such a configuration corresponds to the prescription of a treatment by a HCP and the administration by another.

One of the main mechanisms to regulate health care quality is liability. Liability meets two purposes: compensation of patient and deterrence of HCPs. First, if the patient suffers from damage, liability permits him to be fully compensated. Second, liability provides HCPs with the optimal incentives to take care. Two liability rules are considered: strict liability and the negligence rule. Under strict liability, HCPs are liable for damage, regardless of their precaution level. Under the negligence rule, HCPs are liable only if their precaution level is smaller than the due care standard. In the medical field, the negligence rule is applied because HCPs must comply with an obligation of means and not an obligation of results. Because our analysis is normative, we compare strict liability and the negligence rule. Moreover, in practice, the negligence rule requires additional investigation costs to determine in what extent the HCP has complied with the due care standard. Furthermore, whether two HCPs are negligent and liable for the same damage, the liability rule also imposes an allocation of the compensation between both HCPs. Theory predicts that the optimal allocation rule is the proportional rule under strict liability (Leshem, 2017). The allocation rule should not matter under the negligence rule (Landes et Posner, 1980 ; Kornhauser and Revesz, 1989 ; Schweizer, 2017).

In our study, we use a controlled laboratory experiment to explore the effect of collaboration on precaution level. Our experimental conditions vary the number of involved HCPs (one or two) and the liability regime (no liability, strict liability, the negligence rule). A subject takes the role of a HCP and chooses the precaution level invested in the health care treatment. The decisions of HCPs have real consequences outside the lab because the patient's benefit is transferred to charities. The procedure is repeated over 15 periods. In the conditions with one HCP, the

HCP performs two consultations. In the conditions with two HCPs, he performs only one consultation, a colleague performs the other. A same subject participates to both health care pathways but under only one liability regime. This experimental design allows to isolate the effects of collaboration and each liability regime.

Our experiment investigates four theoretical predictions. First, theory predicts the absence of precaution without liability. On the contrary, our analysis indicates that HCPs take a positive precaution level even if they are not obliged to compensate the patient for damage. As in the previous laboratory experiments in the health field (Wang et al., 2020; Martinsson and Persson, 2019; Brosig-Koch et al., 2017a, 2017b, 2016), the participants in the role of HCP take care of patient. This result suggests that HCPs have patient-regarding preferences.²

Second, without additional assumptions, strict liability and the negligence rule both provide the optimal incentives to take care in theory. This equivalence is not confirmed by the experimental data. Indeed, we find both rules produce sub-optimal precaution levels. Mean precaution levels induced by both rules are not significantly different. Nonetheless, we emphasize a difference between both liability rules. The negligence rule is more efficient than strict liability to reduce the absolute deviations from optimal precaution level, i.e. the behaviors of negligence or excess of caution. Under the negligence rule, the compliance with the due care standard allows to be not held liable for damage. This characteristic makes the distribution of precaution levels less dispersed.

Third, the proportional allocation should theoretically be an efficient allocation rule under both liability rules. As corollary of the previous result, we find that the proportional allocation rule is not optimal to allocate liability between two HCPs in the event of damage. It does not provide sufficient incentives to take care. In particular, under the negligence rule, it is likely that the allocation rule matters.

Finally, a HCP treats in theory the patient in the same way alone or with a colleague. We highlight that theory is confirmed only in the absence of liability. Under the negligence rule and under strict liability, a HCP takes a smaller precaution level whether he collaborates with a colleague than whether he works alone. Thus, we show that collaboration has a negative effect

2. In our experiment, patients are represented by charities. Although the participants could take precautions for voluntarily giving to charities, we interpret their preferences as patient-regarding preferences. We will discuss this assumption in Section 6.

on health care quality under a liability rule.

The chapter is organized as follows. Section 2 reviews the literature. Section 3 presents the model and theoretical predictions. Section 4 describes the experimental design and procedures. Section 5 displays the results. They are discussed in Section 6. Section 7 concludes.

2 Related literature

Our analysis contributes to three strands of literature in law and economics and health economics. The first studies the effect of liability rules on the precaution behavior of an injurer to take precautions to prevent a damage (2.1). The second relates to the allocation of liability between several injurers (2.2). Finally, our analysis contributes to the literature on the HCP's patient-regarding preferences (2.3).

2.1 Medical malpractice liability

In the context of an unilateral accident where a seller chooses a care level, pioneers scholars have compared the two main liability rules, i.e. strict liability and the negligence rule (Brown, 1973; Shavell, 1987). If the prosecution is systematic in the event of damage, the seller takes the optimal precaution level under strict liability and under the negligence rule. In other words, both liability rules are efficient. In our study, we are interested in the effect of liability rules in the medical field. Some theoretical contributions have led the comparison of both liability rules in this field. Simon (1982) compares the negligence rule and strict liability, and distinguishes two types of medical errors: either a false positive decision of treatment, or a false negative decision of treatment. She shows that the negligence rule is Pareto superior to strict liability. The rule is efficient and preferred by a risk averse physician because the rule imposes less risk for him than strict liability. Danzon (1985a) demonstrates the efficiency of the negligence rule by considering risk-aversion, imperfect information of the patient, and incomplete insurance contract. Under these assumptions, the negligence rule is more efficient than strict liability.³ In their absence, as in a neutral frame, both liability regimes are theoretically equivalent.

3. Other theoretical contributions consider the effect of imperfections on the incentives provided by the negligence rule. See Olbrich (2008a), Wright (2011) and Antoci et al. (2018) for the effect of claim costs borne by the patient, and see Olbrich (2008b) for the effect of judgment court errors.

A purpose of our experiment is to support or reject this theoretical prediction of equivalence. No natural experiment is available to compare both liability rules. Due to this lack of data, only the experimental method makes the comparison possible. Many controlled laboratory experiments have compared liability regimes without application to the health field.⁴ Kornhauser and Schotter (1990) compare the incentives provided by strict liability and the negligence rule. They show that there is no equivalence between both liability regimes, contrary to baseline theory. Under the negligence rule, subjects comply with the due care standard. Under strict liability, subjects take insufficient precaution levels in the long run. Angelova et al. (2014) dispute this result. Their study is applied to environmental damage but the experimental frame is neutral. They refine the analysis of Kornhauser and Schotter by assuming that injurer can be insolvent, and by introducing the absence of liability as additional liability regime. Angelova et al. confirm the theoretical equivalence of the negligence rule and strict liability. They also find that subjects take on average positive precaution levels even in the absence of liability. In a neutral frame again, Deffains et al. (2019) introduce non-monetary punishments and weak enforcement of liability. Their results are in accordance with Angelova et al. In addition, whether legal rules are imperfectly enforced, they find that strict liability better deters socially inefficient harmful actions than the negligence rule. Contrary to our study, these experiments have analyzed the precaution behavior of subjects in a neutral frame. In our study, subjects choose an effort level for a consultation with a patient. In other words, our experiment is contextualized to the medical field.

An experiment has examined the effect of medical malpractice liability in the medical field. Castro et al. (2019) explores the consequence of the risk of being sued for medical malpractice on the quantity of provided medical services according to the payment scheme and the severity of illness. The implemented liability regime corresponds to strict liability. They show that strict liability increases the quantity of provided medical services. As Castro et al., our participants take their decisions in a medical frame. Nevertheless, with respect to Castro et al., we compare three liability regimes - no liability, strict liability, and the negligence rule - and we study the collaboration between HCPs. Focused on the HCP's precaution behavior, we vary neither the payment scheme nor the severity of illness.

4. See Sullivan and Holt (2017) for a literature review of the experimental studies in law and economics.

2.2 Multiple causation and allocation of liability

Our experiment is also related to the allocation of liability between several injurers. When a HCP treats the patient with a colleague and damage arises, the judge must allocate liability between both HCPs. Although they are not applied to the medical field, theoretical studies focus on the allocation of liability between several tortfeasors.

The contributions on the allocation of liability under a joint liability rule distinguish two allocation rules used by the courts. Let us consider two HCPs who treat a patient together. The first rule is the equal rule, also called per capita rule. Following this rule, each HCP should compensate the patient by the half of damage. Precaution levels are ignored. The second rule is the proportional rule. Following this rule, each HCP should compensate the patient by an amount equal to the damage multiplied by the conditional probability that the HCP caused it. Contrary to the equal rule, compensations are shared depending on precaution levels taken by each one. The theoretical contributions distinguish the allocation of liability under a strict liability regime and under a fault-based liability regime. Let us expose the theoretical contributions according to the liability regime.

Under a strict liability regime, Leshem (2017) highlights that the optimal allocation rule depends on the degree of substitutability between precaution levels. In our analysis, we assume that precaution levels taken by both HCPs are independent. The effect of the precaution level taken by a HCP when he performs his consultation is independent from the precaution level taken by the other HCP in his own consultation. For independent precautions, Leshem demonstrates that compensations should be allocated between both injurers by a proportional rule.⁵ Following this rule, each HCP should compensate the patient by an amount equal to the damage multiplied by the conditional probability that the HCP caused it.

Under a fault-based liability regime, the nature of the allocation rule does not matter. Let us explain briefly the different choices of injurers. If an injurer complies with the due care standard, he is not held liable in the event of damage. If an injurer does not comply and if the other complies, he must compensate all damage. The threat of being required to compensate all damage

5. For a discussion on the optimal allocation rule for non-independent precautions, see the complete analysis of Leshem (2017). For similar analyses, see also van Velthoven and Van Wijck (2009), and Young et al. (2004, 2007).

is sufficient to force both injurers to comply with the due care standard (Landes and Posner, 1980; Kornhauser and Revesz, 1989; Schweizer, 2017). This means that the negligence rule is efficient with several injurers regardless of allocation rule.⁶ As a consequence, the proportional allocation is an efficient allocation rule of liability under a strict liability regime as under a fault-based liability regime.

Two experimental studies investigate the allocation of liability in several-actor unilateral accidents. Eisenberg and Engel (2014) focus on the deterrence incentives provided to four injurers by several liability regimes according to the number of defendants and the amount of compensation. Garcia et al. (2017) analyze the performance of joint and several liability relatively to joint liability when one injurer is insolvent. In our experiment, we compare the incentives provided by the negligence rule and strict liability, particularly when two HCPs can be held liable for damage. For this purpose, we allocate liability by enforcing the Leshem's efficient rule, i.e. the proportional rule. With several injurers, our experiment is the first one to compare the incentives provided by many liability regimes. We examine whether the Leshem's rule is efficient under strict liability and we test whether the prediction of neutrality of the allocation rule under the negligence rule is true.

2.3 HCP's patient-regarding preferences

Finally, our analysis contributes to the literature on the patient-regarding preferences of the physician. We study the HCP's preferences towards the patient's well-being by implementing experimental conditions in which there is no liability.⁷ Patient-regarding preferences have long been assumed in the theoretical analysis (Farley, 1986; Ellis and McGuire, 1990). Recent experiments in health economics provides evidence of the existence of HCP's patient-regarding preferences.⁸ The experiments studying the effect of payment schemes on medical provision reveal that the physicians attach a positive weight to the patient's health benefit in their payoff function (Wang et al., 2020; Martinsson and Persson, 2019; Brosig-Koch et al., 2017a, 2017b, 2016; Hennig-Schmidt and Wiesen, 2014; Godager and Wiesen, 2013; Hennig-Schmidt et al., 2011). They sacrifice a part of their own profit in order to increase the patient's health benefit. Among the

6. In this chapter, we assume that damage is perfectly detected by the patient.

7. See Galizzi et al. (2015) for a review on the physician's preferences.

8. See Galizzi and Wiesen (2018) for a literature review on the behavioral experiments in the health field.

behavioral experiments in the health field, only Kesternich et al. (2015) contribute to explain the patient-regarding preferences. They show that professional norms, e.g. the Hippocratic Oath, can explain the existence of such preferences. The other experiments do not distinguish the different motives underlying the HCP's patient-regarding preferences. The HCP's patient-regarding preferences might be relative to altruism but also to ethics, moral concerns or professional norms. In our study, we draw some conclusions on the HCP's preferences.

3 Model

In this section, we present a theoretical model describing the HCPs' behavior when they treat the patient alone and when they collaborate, under different liability regimes. Subsection 3.1 describes the framework. Subsections 3.2 and 3.3 solve the model when the patient is treated by one HCP and two HCPs, respectively. Subsection 3.4 outlines theoretical predictions for our experiment.

3.1 Framework

A patient is sick and needs to consult a HCP. More precisely, his treatment requires two medical consultations $i = 1, 2$. The patient has an initial wealth a and he pays the HCP for each consultation by a lump-sum payment s_i . In each consultation, the HCP i takes a precaution level x_i to treat the patient. Precaution level can be interpreted as the investment level in information to treat the patient (Arlen and Macleod, 2005; Wright, 2011). The treatment benefit depends on the precaution level taken in each consultation. More precisely, the treatment may be correct or incorrect. An incorrect treatment corresponds to the absence of treatment benefit, the reduction of health outcomes and then the occurrence of medical damage. The treatment quality is an increasing function of precaution levels. The more informed a HCP is, the higher the probability that health care is safe.

We follow the framework of Leshem (2017) to represent the probability that treatment is incorrect. The probability that the HCP in the consultation i is informed is given by $q(x_i) = x_i/\kappa$, where κ is the precaution level that makes the damage probability equal to 0. Even if the HCP takes the maximal precaution level, it is possible that he makes a treatment error. In other

words, we assume $x_i < \kappa$. The complementary probability is $q^c(x_i) = 1 - (x_i/\kappa)$. We suppose that the HCP's carelessness level in the consultation i is $\kappa - x_i$.

The information about the adequate treatment is costly in each consultation. In a consultation, the HCP bears a precaution cost $c(x)$, which is increasing and convex with x . For the needs of our analysis, we assume a strictly convex cost function such as $c(x) = \sigma x^2$, where $\sigma > 0$.⁹

If the treatment quality is incorrect, the patient suffers from medical damage H with certainty. The damage probability is expressed by the probability that treatment is incorrect $p(q(x_1), q(x_2))$ - denoted $p(x_1, x_2)$ in the rest of our analysis for simplicity - where $\partial p / \partial x_i < 0$.

3.1.1 Treatment benefit

The treatment benefit depends on the treatment quality. Our modeling derives from the theoretical analysis of Arlen and MacLeod (2005). We denote b_C and b_I the respective health benefits for the patient of a correct treatment and an incorrect treatment. We suppose the existence of a relationship between b_C and b_I such as $b_I = b_C - H$. Therefore, the expected benefit of treatment for the patient can be written as

$$B(x_1, x_2) = [1 - p(x_1, x_2)]b_C + p(x_1, x_2)b_I = b_C - Hp(x_1, x_2).$$

This last expression indicates that if the implemented treatment is correct, the patient perceives a health benefit b_C by consulting the HCP. If the implemented treatment is incorrect, the patient's health status deteriorates. It is as if the patient suffered from medical damage. The expected benefit of treatment is increasing in the HCP's precaution levels, i.e. $\partial B / \partial x_i > 0$.¹⁰

3.1.2 Precaution technology

Let us express the damage probability as a function of the degree of substitutability between precaution levels of both medical consultations. As a first step we present both extreme situations.

Precautions are pure complements if providing a correct treatment quality requires HCPs to

9. Precaution cost is identical for each consultation, even if the same HCP performs both consultations. Indeed, each consultation is related to a specific task, which requires a specific informational search.

10. In this model, there is no medical hazard. Damage is only caused by a treatment error.

be informed about the adequate treatment in each consultation. In this situation, the damage probability p_c can be written as

$$p_c(x_1, x_2) = 1 - q(x_1)q(x_2) = 1 - \frac{x_1 x_2}{\kappa^2}.$$

The cross partial derivative of the damage probability with respect to both precaution levels is negative. This means that the increase in precaution level for one consultation increases the marginal effect of the precaution level for the other consultation.

On the extreme other side, precautions are pure substitutes if a correct treatment quality can be performed with only one well informed HCP in a consultation. In this situation, the damage probability p_s can be written as

$$p_s(x_1, x_2) = (1 - q(x_1))(1 - q(x_2)) = \left(1 - \frac{x_1}{\kappa}\right) \left(1 - \frac{x_2}{\kappa}\right).$$

The cross partial derivative of the damage probability with respect to both precaution levels is positive. This indicates that the increase in precaution level for one consultation reduces the marginal effect of the precaution level for the other consultation.

As a second step, from both extreme situations, we are able to express intermediate degrees of substitutability between precaution levels. More precisely, the damage probability is written as a weighted average of p_c and p_s , such as

$$p(x_1, x_2) = wp_c(x_1, x_2) + (1 - w)p_s(x_1, x_2),$$

where $w \in [0, 1]$ represents the weight of the pure complementary precautions. If $w = 1$ precaution levels are pure complements, if $w = 1/2$ precaution levels are independent, and if $w = 0$ precaution levels are pure substitutes. Independence between precaution levels is a particular case, where precautions are as complements as substitutes.

In our experiment, precaution levels taken in each consultation are independent. The damage probability is thus given by

$$p(x_1, x_2) = 1 - \frac{1}{2\kappa}x_1 - \frac{1}{2\kappa}x_2.$$

This expression suggests that even if all precautions are taken in the first consultation, the damage probability will not be smaller than $1/2$ in the absence of carefulness in the second consultation. It is clear that HCPs should take precautions in both consultations to drastically reduce the damage probability.

3.1.3 Social optimum

The social optimum is given by the maximization of the patient's utility subject to the participation constraints of HCPs for each consultation,

$$\begin{aligned} \max_{s_1, s_2, x_1, x_2} \quad & a - s_1 - s_2 + B(x_1, x_2), \\ \text{s.t.} \quad & s_1 - c(x_1) \geq 0, \\ & s_2 - c(x_2) \geq 0. \end{aligned}$$

Participation constraints are binding. The social optimum is solution from the minimization of the social costs,

$$\min_{x_1, x_2} Hp(x_1, x_2) + c(x_1) + c(x_2).$$

The first-order condition gives the first-best precaution levels:

$$-H \frac{\partial p(x_1, x_2)}{\partial x_i} = c'(x_i) \quad \text{for } i = 1, 2. \quad (1)$$

At the social optimum, the marginal precaution cost (right-hand side) is equal to the marginal benefit resulting from an increase in precautions (left-hand side). HCPs are equally careful in each consultation because the profit functions for both consultations are symmetric. The symmetric first-best precaution level is

$$x^* = \frac{H}{4\sigma\kappa}. \quad (2)$$

Social optimum cannot be achieved without the implementation of incentive mechanism. Indeed, the social contract is incomplete. An incentive mechanism is required to oblige HCPs to

take the first-best precaution levels in counterpart of their payments.

3.2 One single HCP performs both consultations

In this subsection, we assume that both medical consultations are performed by the same HCP. In this case, the HCP earns the profits Π_1 and Π_2 . We study the HCP's precaution behavior under three liability regimes: no liability, strict liability, and the negligence rule.

3.2.1 No Liability

Under a no liability regime, the patient is not compensated for damage. Providing an incorrect treatment has no consequence for the HCP. The HCP's objective is

$$\max_{x_1, x_2} s_1 + s_2 - c(x_1) - c(x_2).$$

The HCP takes $x = 0$, i.e. the HCP is not informed about the adequate treatment to treat the patient. In this situation, damage always arises, i.e. with a probability equal to 1.

3.2.2 Strict Liability

Under a strict liability regime, if the treatment is incorrect, the HCP has to compensate the patient for damage. His objective writes as

$$\max_{x_1, x_2} s_1 + s_2 - c(x_1) - c(x_2) - Hp(x_1, x_2).$$

The first-order condition is identical to (1). Then, the optimal precaution level given by (2) is implemented.

3.2.3 Negligence

Under a fault-based liability regime, if the treatment is incorrect, the HCP has to compensate the patient only in the situation where he was negligent in at least one consultation. The judge sets the due care standard at the optimal level $x = x^*$. The HCP is negligent in a consultation only if his precaution level is smaller than the due care standard, i.e. $x_i < x^*$. The HCP's

objective is

$$\max_{x_1, x_2} \Pi_1(x_1) + \Pi_2(x_2) = \begin{cases} s_1 + s_2 - c(x_1) - c(x_2) & \text{for } x_i \geq x^*, \\ s_1 + s_2 - c(x_1) - c(x_2) - Hp(x_1, x_2) & \text{for } x_i < x^*. \end{cases}$$

If the HCP does not comply with the due care standard, the optimization problem is identical to the social one. It is the optimal precaution level x^* that maximizes the negligent HCP's payoff. Then, the HCP chooses x^* in each consultation.

3.3 Both HCPs perform each one single consultation

Rather than the same HCP performs both consultations, the patient could be treated by two HCPs. This case corresponds to a situation of collaboration between HCPs. Each HCP chooses a precaution level x_i in his consultation i and he earns profits Π_i .¹¹ We present the HCPs' precaution behaviors under the three previous liability regimes.

3.3.1 No Liability

Under a no liability regime, for each consultation, the HCP's objective is

$$\max_{x_i} s_i - c(x_i)$$

No one takes precautions, $x = 0$. Damage always arises.

3.3.2 Strict Liability

Under a strict liability regime, if the treatment is incorrect, the patient is always compensated for damage. The sum of compensations corresponds to the amount of damage. The policy-maker must define an allocation rule of liability to determine the compensation due by each HCP. The allocation rule proposed by Leshem (2017) is a weighted combination of an equal allocation and

11. We assume that both HCPs take their precaution decisions simultaneously. Even if both consultations are made in a sequential way, the second HCP does not observe the precaution level of his colleague before taking his decision. Indeed, collaboration between HCPs is based on a trust relationship in general. For example, the second HCP does not call into question the diagnosis or the treatment prescribed by his colleague. Thus, he does not look at the time spent by his colleague to be informed.

a proportional allocation. Equal allocation attributes equally the compensations between both HCPs. Proportional allocation attributes the compensations between both HCPs according to their relative carelessness. We denote α the weight attributed to the proportional allocation, where $\alpha > 0$. The HCP's liability share for the consultation i is given by

$$R_i(x_1, x_2, \alpha) = \alpha \frac{q^c(x_i)}{q^c(x_i) + q^c(x_j)} + (1 - \alpha) \frac{1}{2}$$

if $R_i(x_1, x_2, \alpha) \in [0, 1]$, where $q^c(x_i)$ is the probability that the HCP in the consultation i is not informed. If $R_i(x_1, x_2, \alpha) > 1$ or $q^c(x_j) = 0$, the HCP's liability share for the consultation i is 1. The HCP in the consultation i compensates all damage and the other HCP in the consultation j does not compensate it. The sum of liability shares is 1.

The HCP's best-response in the consultation i to the HCP's precaution level in the consultation j is

$$\max_{x_i} s_i - c(x_i) - HR_i(x_1, x_2, \alpha)p(x_1, x_2).$$

The corresponding first-order condition is

$$-H \left(R_i \frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial R_i}{\partial x_i} p \right) = c'(x_i). \quad (3)$$

The arguments of R_i and p are omitted for a clearer presentation. The condition (3) means that, at the equilibrium, each HCP in the consultation i takes the precaution level which equalizes his marginal benefit of precautions (left-hand side) to his marginal cost of precautions (right-hand side). To provide HCPs with the optimal incentives, the private marginal benefit in (3) should be equal to the social marginal benefit in (1), such as

$$-H \left(R_i \frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial R_i}{\partial x_i} p \right) = -H \frac{\partial p}{\partial x_i} \quad \text{for } i = 1, 2, \quad (4)$$

at $x_1 = x_2 = x^*$. For independent precautions, which is our case, the condition (4) leads to an optimal weight of the proportional allocation $\alpha^* = 1$. The allocation rule should be purely proportional. With a proportional allocation, both HCPs take the optimal precaution level x^*

in their respective consultation with the patient.

3.3.3 Negligence

Under a fault-based liability regime, if the treatment is incorrect, the compensation due by a HCP depends on his negligence but also on the other HCP's negligence. More precisely, if both HCPs comply, the patient is not compensated for damage. If no HCP complies, both HCPs have to compensate the patient. If one HCP complies and the other does not comply, only the careless HCP fully compensates the patient.

Our analysis of the deterrence of allocation rules under the negligence rule is based on the contribution of Kornhauser and Revesz (1989).¹² Let us consider the precaution level x^* which satisfies the first-order condition of the social problem (1) and then maximizes $s_1 + s_2 - c(x_1) - c(x_2) - Hp(x_1, x_2)$. Therefore, x^* is a Nash equilibrium. For proving that, we suppose that the HCP of the consultation j chooses $x_j = x^*$. The HCP of the consultation i chooses x_i to maximize

$$\Pi_i(x_i, x^*) = \begin{cases} s_i - c(x_i) & \text{for } x_i \geq x^*, \\ s_i - c(x_i) - Hp(x_i, x^*) & \text{for } x_i < x^*. \end{cases}$$

By definition, x^* maximizes $s_i - c(x_i) - Hp(x_1, x_2)$. Then the HCP of the consultation i chooses $x_i = x^*$. The profit functions for both medical consultations are symmetric. Thus x^* is a Nash equilibrium.

We verify that the Nash equilibrium is unique. Let us suppose that another Nash equilibrium x' exists such that both HCPs are negligent. At the precaution level x' , both HCPs are negligent. x' maximizes

$$\Pi_i(x_i, x_j) = s_i - c(x_i) - HR_i(x_i, x_j, \alpha)p(x_i, x_j).$$

12. Landes and Posner (1980) and Schweizer (2017) make similar demonstrations.

The sum of individual payoffs is

$$\begin{aligned}\sum_i \Pi_i(x', x') &= s_1 + s_2 - c(x') - c(x') - Hp(x', x') \\ &> s_1 + s_2 - c(x^*) - c(x^*) - Hp(x^*, x^*).\end{aligned}$$

This last condition breaches the optimality of x^* . Therefore, the Nash equilibrium x^* is unique. Q.E.D.

This demonstration indicates that both HCPs always comply with the due care standard under a fault-based liability regime. The existence of a due care standard which permits to escape liability is sufficient to provide HCPs with optimal incentives. The direct consequence is that the allocation rule of liability does not matter, the existence of a due care standard is sufficient. Both HCPs choose to comply with the due care standard under the negligence rule, regardless of the liability share R_i and the allocation rule. This implies that the proportional allocation is efficient to deter both HCPs to be careless as under a strict liability regime as under a fault-based liability regime.

3.4 Predictions

Our theoretical analysis leads to four following predictions for our experiment.

Prediction 1 (Egoism). *Without liability, the HCP does not take precautions.*

Our theoretical results suggest that HCPs in each consultation should be fully careless. In practice, it is likely that HCPs have patient-regarding preferences, i.e. they attach importance to the patient's welfare. Thus, precaution level might be positive.

Prediction 2 (Equivalence of liability regime). *The negligence rule and strict liability lead the HCP to take the socially optimal precaution level, whatever the number of involved HCPs.*

According to theory, the precaution level taken by a HCP is the same under the negligence rule and under strict liability. Our model thus predicts similar mean precautions levels for our experiment. However, we have no information about the distribution of precaution levels and the behaviors of negligence or excess of caution. Because complying with the due care standard

is sufficient to escape liability, the negligence rule is more likely than strict liability to produce precaution levels close to the social one.

Prediction 3 (Efficiency of proportional allocation). *The proportional allocation is the efficient allocation rule of liability under the negligence rule and under strict liability.*

When two HCPs are liable for damage, the compensation is allocated among both HCPs by a proportional rule. This rule should theoretically be the only efficient one under strict liability. Under the negligence rule, the allocation rule does not matter, that is any allocation rule is efficient. In our experiment, we do not compare the proportional rule with another. Nonetheless, we are interested in the performance of the proportional rule to achieve social optimum.

Prediction 4 (Equivalence of medical provision). *The patient is treated in the same way by one HCP and two HCPs, whatever the liability regime.*

Finally, our theoretical results allows to study the effect of collaboration on the HCPs' precaution behavior. Whether or not they collaborate, HCPs theoretically take the same precaution level in their consultation. Collaborating with a colleague to treat a patient corresponds to participate to the provision of a public good, which is the patient's health status here. In such game, the behavioral expected result is free-riding. Thus, the patient would be treated worse when HCPs collaborate.

4 Experiment

This section exposes successively the experimental design (4.1), the calibration of model (4.2), and the experimental procedures (4.3).

4.1 Design

Our experiment is a framed laboratory experiment.¹³ Participants take the role of a HCP. The HCP's decision task is to choose an effort level per consultation. The treatment benefit is

13. Our experiment is consistent with the five features characterizing the behavioral experiments in the health field according to Galizzi and Wiesen (2017): the issues and behaviors are health-related, the outcomes of the decisions are behavioral, we test the insights from behavioral economics and conventional economics, we make a laboratory experiment, and we do not use deception.

only affected by the HCPs' decisions. We implement two different health care pathways for the patient. Either he consults twice the same HCP, or he consults two different HCPs. In the first pathway, the HCP chooses a single effort level. Because it makes no sense that a HCP changes his precaution behavior between two consultations with the same patient, the chosen level is applied to both consultations. In the second pathway, each HCP is paired with another HCP at each period. Both HCPs take their decisions simultaneously. The game is repeated over 15 periods, each HCP makes 15 decisions.

The patient's health benefit is measured in monetary terms. It is determined by the decision of the HCP. In our experiment, patients are abstract and represented only by a computer. However, the effort levels chosen by HCPs have real consequences outside the lab. The monetary equivalent of the patient's net gains over 2 periods by experimental condition was transferred to a charity randomly drawn among the 2 following charities: *La Ligue contre le cancer*, and *France Alzheimer et maladies apparentées*. These are charities caring for real patients, with cancer for the first charity and with Alzheimer's disease for the second one. The money was used to improve patient management. Introducing real consequences for patients outside the lab aims at creating incentives for HCPs to integrate the patient's health benefit in their decisions.¹⁴

The experiment is comprised of six experimental conditions, represented in Table 1.¹⁵ They are distinct according to two variables: the number of involved HCPs and the liability regime. Let us describe the six conditions:

- Condition NoL1: One HCP makes both consultations. In the event of damage, the patient is not compensated by the HCP.
- Condition NoL2: Two HCPs make each one consultation. In the event of damage, the patient is not compensated by both HCPs.
- Condition SL1: One HCP makes both consultations. In the event of damage, the patient is always compensated by the HCP.
- Condition SL2: Two HCPs make each one consultation. In the event of damage, the patient is always compensated by both HCPs. The allocation rule of compensations

14. Patients are abstract and represented by charities. One might believe that abstraction makes participants less aware of health issues. However, the experiment is contextualized and the participants are informed that their decisions affect the donations to charities.

15. We call "condition" an experimental treatment. In our chapter, the word "treatment" is only related to the health care treatment.

between HCPs is the proportional rule.

- Condition Neg1: One HCP makes both consultations. In the event of damage, the patient is compensated by the HCP only if the HCP is negligent.
- Condition Neg2: Two HCPs make each one consultation. In the event of damage, the patient is compensated only by the negligent HCPs. If both HCPs are negligent, compensations are shared between HCPs by the proportional rule. If only one HCP is negligent, he compensates the patient for all damage. If no HCP is negligent, the patient is not compensated.

Table 1 – Description of experimental conditions

		Liability regime		
		No liability	Strict liability	Negligence
Number of HCPs	One HCP	Condition NoL1	Condition SL1	Condition Neg1
	Two HCPs	Condition NoL2	Condition SL2	Condition Neg2

With these experimental conditions, we can assess the relevance of our four theoretical predictions. First, in the conditions NoL, HCPs are not held liable for damage. They should not take efforts (**Prediction 1**). We compare the theoretical precaution levels with the observed ones to test whether HCPs have patient-regarding preferences.

Second, with the conditions SL and Neg, we test the effect of implementing liability on the HCPs' precaution behavior. Indeed, under a strict liability regime or a fault-based liability regime, the precaution levels should be taken at their optimal level (**Prediction 2**). We compare the results with the conditions NoL, where there is no liability regime, to highlight the effect of both liability regimes. We also study whether both liability regimes are equivalent.

Third, in the conditions SL2 and Neg2, compensations are allocated between both HCPs by the proportional rule. Theory predicts that this allocation is efficient under strict liability and the negligence rule (**Prediction 3**). We study the compliance with the due care standard to conclude on the efficiency of the proportional allocation.

Fourth, our analysis relates to the behavioral differences when the HCP treats alone the patient and when the HCP collaborates with a colleague. To analyze that, we compare by liability regime the conditions where one HCP performs both consultations (conditions NoL1, SL1 and Neg1) with the conditions where two HCPs perform each one consultation (conditions NoL2,

SL2 and Neg2). Precaution levels should be the same, given the liability regime (**Prediction 4**).

4.2 Parameters

The values of model parameters are set as follows. We assume that the patient's initial wealth is $a = 840$. With his initial wealth, the patient pays $s_i = 420$ for each consultation. The benefit of a correct treatment is $b_C = 520$. The precaution level that makes the damage probability equal to 0 is $\kappa = 17$. We consider that the medical damage corresponds to the absence of treatment benefit. Therefore, we set the medical damage to $H = 520$. The cost calibration parameter is $\sigma = 10/17$.

The precaution cost for each consultation and the damage probability are thus given by

$$\begin{aligned} c(x) &= \frac{10}{17}x^2, \\ p(x_1, x_2) &= 1 - \frac{1}{34}x_1 - \frac{1}{34}x_2. \end{aligned}$$

Precaution levels x_i are integers and range from 0 and 16. Thus, the HCP i cannot choose a precaution level of 17. The damage probability always remains positive. Even when the HCP chooses a precaution level equal to 16, damage may arise. This is consistent with the existence of a residual treatment error when the HCP takes the maximal precaution level.

When the HCP performs both consultations, the instructions indicate that the participant must choose a single precaution level that is applied to both consultations. Consequently, the damage probability is given in this case by

$$p(x) = 1 - \frac{1}{17}x.$$

The due care standard, the first-best damage probabilities and the corresponding precaution costs can be induced from this specification. They are provided in Table 2. The computed equilibrium values are consistent with the theoretical predictions. The participants are not informed about these values but they can compute them from instructions.¹⁶

16. Experimental protocol is presented in the Appendix C.

Table 2 – Equilibrium values

	No liability	Strict liability	Negligence
One HCP	$x^* = 0$	$x^* = 13$	$x^* = 13$
	$p^* = 1$	$p^* = 0.24$	$p^* = 0.24$
	$c^* = 0$	$c^* = 99.41$	$c^* = 99.41$
Two HCPs	$x^* = 0$	$x^* = 13$	$x^* = 13$
	$p^* = 1$	$p^* = 0.24$	$p^* = 0.24$
	$c^* = 0$	$c^* = 99.41$	$c^* = 99.41$

4.3 Procedures

The experiment was conducted on 26-27 September 2019 at the Laboratory of Experimental Economics of Strasbourg (LEES).¹⁷ The participants were graduate and undergraduate students in different fields, one of which is medicine. They were recruited using the online recruiting system ORSEE (Greiner, 2015). We implemented 2 sessions per liability regime for a total of 6 sessions. Each session was devoted to an only liability regime so as to examine the behavioral difference when one HCP performs both consultations and when two HCPs perform each one consultation. In order to control for order effect, we switched the order of health care pathways between both sessions devoted to the same liability regime. Table 3 describes the experimental conditions performed in each session.

Table 3 – Sessions

Session	1	2	3	4	5	6
Experimental conditions	NoL1	NoL2	SL1	SL2	Neg1	Neg2
	NoL2	NoL1	SL2	SL1	Neg2	Neg1
Number of participants	20	20	20	20	20	20

A session included 20 participants. A student participated to a single session. In total, 120 students participated to the experiment. Participants were medical and non-medical students. Previous experimental studies show that the direction of the behavioral effect is not different between medical and non-medical students, only the intensity might vary (Galizzi and Wiesen, 2018). We are interested in the differences between experimental conditions and not in the value of the effects in each condition. In other words, we focus on the direction of behaviors and not on their intensity. Therefore, our subject pool is well adequate to investigate our

¹⁷ The experiment was programmed by Kene Boun My on the web platform EconPlay (<http://www.econplay.fr>).

research question. Furthermore, the presence of medical students allows us to control for potential behavioral differences.

The experiment was contextualized to the medical field. Therefore, participants were informed that they provide a patient with a health care treatment. However, to prevent a systematic bias towards the patient, there was no question of medical accident.¹⁸ HCPs were only informed that the patient can have two different net gains depending on the efficiency of medical treatment. The net gain for efficient medical treatment corresponds to the situation where there is no damage. The net gain for inefficient medical treatment corresponds to the situation where damage occurs. In this last case, the patient was always compensated in the conditions SL, compensated conditionally to the HCPs' fault in the conditions Neg, and not compensated in the conditions NoL.

The experiment consists of five tasks:

Task 1 is a real-effort task. With the real-effort task, our purpose is dual: creating a notion of entitlement, and preventing potential insolvency in the Task 2 or 3. Participants had correctly to count the number of ones in tables that were composed of 50 randomly ordered zeros and ones. They had a time frame of 5 minutes. This task implies a positive effort cost for participants. However, it does not require any prior knowledge, performance is easily measurable and there is little learning possibility (Abeler et al., 2011).¹⁹ Each participant earned 80 ECUs by correct table within a limit of 6 tables, i.e. 480 ECUs. Only one participant failed to correctly count 6 tables.²⁰ We exclude this subject from our next statistical analysis because his incentives were different and he could have been insolvent in the Task 2 or 3.

Task 2 consists in an experimental condition. Each session deals with only one liability regime. Depending on the session, this Task 2 corresponds to a condition in which the HCP treats the patient alone or with a colleague. Let us consider that the HCP treats the patient alone. The phase was divided into 15 periods. Each participant was informed that he takes the role of a HCP. At each period, he had to perform only one decision consisting in the effort level spent in two consultations with a patient. Effort level ranged from 0 to 16. It was the same for

18. The other experiments on accident law do not use the terminology of accident (Kornhauser and Schotter, 1990; Angelova et al., 2014; Deffains et al., 2019).

19. See Carpenter and Huet-Vaughn (2019) for a literature review on real-effort tasks.

20. This participant correctly counted 4 tables and earned 320 ECUs. For ethical reasons, we did not exclude this participant from the room.

each consultation. For the participant, spending in effort increased his effort cost and reduced his net gain. Damage probability was negatively correlated to effort level. Depending on the liability regime, the participant compensated the patient for damage. At the end of a period, each participant learned his net gain, the medical treatment status (efficient or inefficient) and the gain of the patient. Five tables were made available to each participant:

- the probability of each medical treatment status depending on his effort level
- the gain of the patient depending on the medical treatment status and on his effort level
- his effort cost
- (*if concerned*) the compensation that he had to pay to the patient depending on the medical treatment status and on his effort level
- his net gain depending on the medical treatment status and on his effort level

Task 3 is the alternative condition associated with the liability regime on which is focused the session. Let us consider now that the HCP treats the patient with a colleague. We describe only the changes compared to the Task 2. At each period, each participant was randomly paired with another (quasi-strangers specification). Each participant performed one decision consisting in the effort level spent in his consultation with the patient. The second consultation was made by his colleague. The decisions of both participants were simultaneous. Damage probability negatively depended on both effort levels. At the end of a period, each participant learned his net gain, the net gain of his partner, the medical treatment status and the gain of the patient. Six tables were made available to each participant:

- the probability of each medical treatment status depending on both HCPs' effort levels
- the gain of the patient depending on his medical treatment status and on the HCPs' effort levels
- his effort cost
- (*if concerned*) the compensation that he had to pay to the patient depending on the medical treatment status and on both HCPs' effort levels
- his net gain depending on the medical treatment status and on both HCPs' effort levels
- the net gain of his colleague depending on the medical treatment status and on both HCPs' effort levels

The two last tasks are tests for eliciting the participants' preferences. Task 4 explores the

preferences towards others. We apply the Social Value Orientation (SVO) Slider Measure developed by Murphy et al. (2011). We do not exploit the data from this test because the degree of egoism reported in the post-experimental questionnaire is more consistent.²¹ Finally, Task 5 explores the preferences towards risk. We implement the test of Eckel and Grossman (2008). Participants chose a lottery between five lotteries. These lotteries were linearly increasing in expected payoff and risk. Each lottery proposed two gains distributed each one with a probability of 50%. Both tasks were incentivized.

In complement with these tasks, we requested the participants to answer a post-experimental questionnaire in order to collect additional information on sociodemographics and preferences. Table 4 provides an overview of individual statistics of participants by experimental condition.

A session lasted between 75 and 105 minutes. The payoffs in the Tasks 1 to 4 were expressed in experimental currency units (ECUs). For the Tasks 1 to 3, the conversion rate was of 160 ECUs to 1 Euro. For the Task 4, the amount of ECUs was converted to the rate of 25 ECUs to 1 Euro. Subjects earned on average 21.13 Euros. The earnings of a participant correspond to the sum of his earnings from Task 1, two randomly-picked periods in Task 2, two randomly-picked periods in Task 3, and a randomly-picked task among Task 4 and Task 5. In total, 413 and 459 Euros were transferred to *La Ligue contre le Cancer* and *France Alzheimer et maladies apparentées* respectively.

21. The SVO Slide Measure is divided into six primary items and nine secondary items. Each item consists in a distribution of gains for the participant and for another one in the lab. The six primary items determine the participant's behavior: altruist, prosocial, or individualist.

The problem is that we find negative coefficients associated with the SVO in our econometric analysis. This would mean that a selfless HCP takes a smaller precaution level than a selfish HCP, which is unlikely. See the Appendix B for the econometric analysis with the SVO variable.

Table 4 – Individual statistics of participants by experimental condition

	Conditions NoL	Conditions SL	Conditions Neg
Number of participants	40	40	39
Sociodemographics			
Mean age	23.25 (2.96)	22.98 (3.47)	22.23 (2.37)
Gender			
Female	22	13	23
Male	18	27	16
Field			
Economics	13	11	18
LawHumanities	11	8	11
HealthMedicine	10	12	4
(Medicine)	(5)	(7)	(2)
Sciences	6	9	6
MasterPhD	30	27	24
Preferences			
Patient	30	17	27
Selfish	4.35 (2.35)	4.025 (2.25)	4.46 (2.31)
Risk lover	3.1 (1.64)	2.88 (1.50)	2.78 (1.75)

Notes: *Economics* clusters the students in economics, finance and management. *LawHumanities* clusters the students in humanities and law. *HealthMedicine* clusters the students in health sciences, medicine and pharmacy. *Medicine* indicates the number of medical students. *MasterPhD* clusters the students enrolled in a Master or PhD programme.

Patient clusters the students who express taking into account the patient's gains in their decisions in the post-experimental questionnaire. *Selfish* expresses the average degree of egoism reported in the post-experimental questionnaire. *Risk lover* expresses the average degree of risk loving and corresponds to the average choice of lottery made in Task 5.

Standard errors are in parentheses.

5 Results

In this section, we compare the experimental data to our theoretical predictions by employing statistical and regression analyses.²² Subsection 5.1 is related to Prediction 1, subsection 5.2 analyzes the relevance of Predictions 2 and 3, subsection 5.3 studies Prediction 4, and subsection 5.4 looks for other effects.

5.1 Patient-regarding preferences

Table 5 provides descriptive statistics per experimental condition. Moreover, the mean precaution levels per consultation for the 15 periods for all treatments are depicted on Figure 1. In this figure, we represent the observed precaution levels and the theoretical ones corresponding to our theoretical model.

According to Prediction 1, HCPs do not take precautions in the absence of liability. However, in the conditions without liability (Conditions NoL1 and NoL2), we see that HCPs take on average a positive precaution level. Table 6 displays the differences between the observed and theoretical precaution levels for all periods, and for the period 1 (first) and the period 15 (last).²³ The observed precaution levels are significantly higher than the theoretical ones for the NoL conditions. Therefore, Prediction 1 is invalidated. As Angelova et al. (2014) and Deffains et al. (2019), we find that precaution level is on average positive in the absence of liability.

Result 1. *HCPs take a positive precaution level even in the absence of liability.*

A positive precaution level in the absence of liability suggests that HCPs take into account the patient's interests in their decision. The responses made by the participants to the post-experimental questionnaire seems to confirm our intuition.²⁴ Table 4 shows that 30 participants in the conditions NoL indicated that the gains of successive patients motivate their decision. 27 participants in the conditions Neg and 17 participants in the conditions SL also reported such a motivation. Thus, most HCPs have patient-regarding preferences. This result is consistent with the literature suggesting the existence of patient-regarding preferences (Wang et al., 2020;

²². For more convenience, explanatory variables are described in the Appendix A.

²³. Differences are compared by t-test.

²⁴. See the post-experimental questionnaire in the Appendix C.2.

Figure 1 – Mean precaution levels per period for all experimental conditions

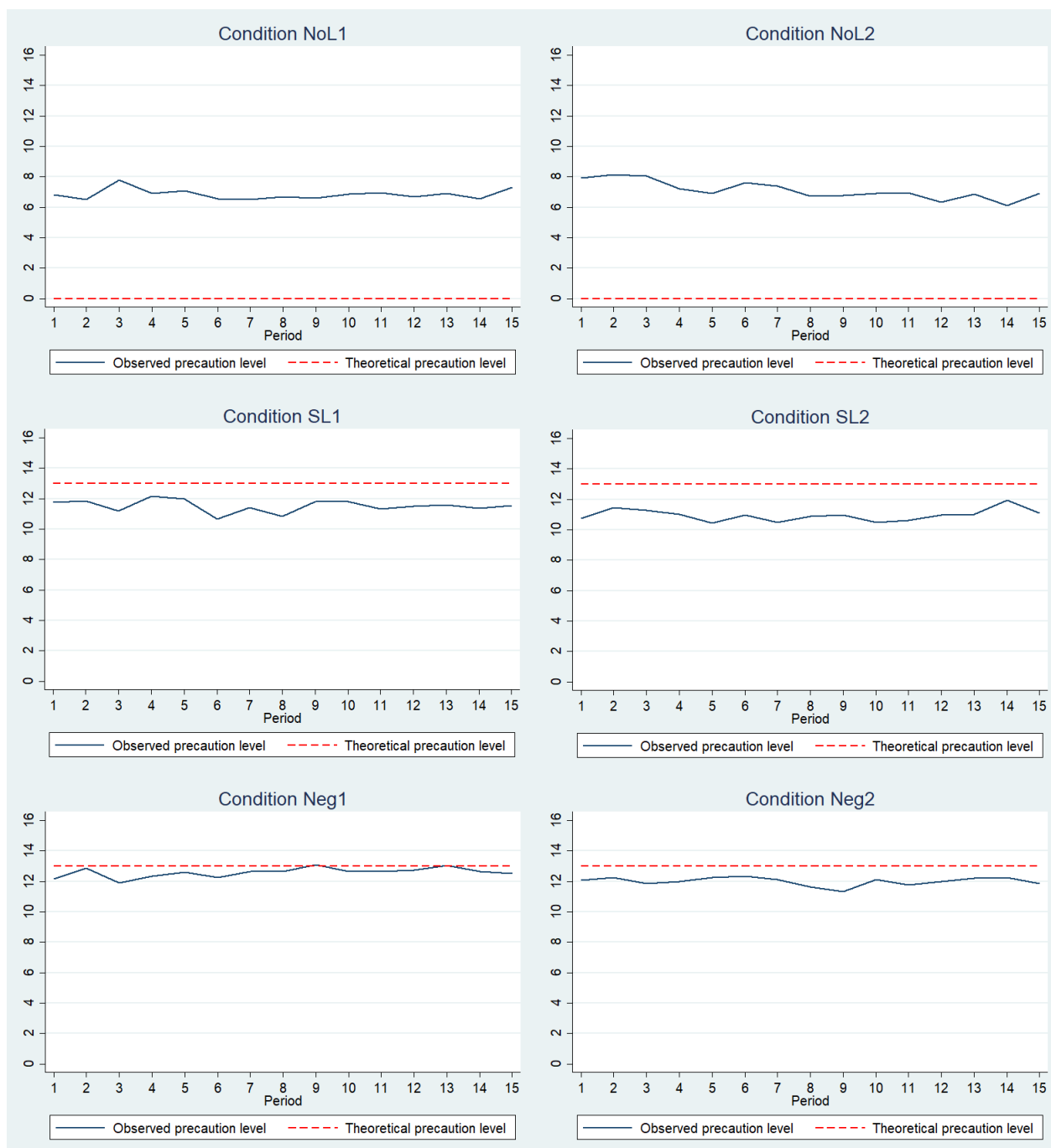


Table 5 – Descriptive statistics

Experimental Condition	NoL1	NoL2	SL1	SL2	Neg1	Neg2
Number of Individuals	40	40	40	40	39	39
Number of Periods	15	15	15	15	15	15
Mean	6.86	7.13	11.52	10.96	12.58	12
Standard Deviation	5.0357	5.0119	3.8416	3.34965	2.4870	2.4001
Min	0	0	0	0	0	0
Q1	2	2	9	10	13	12
Q2	7	8	12	11	13	13
Q3	11	11	14	13	13	13
Max	16	16	16	16	16	16

Table 6 – Comparison between observed and theoretical precaution levels

Experimental Condition	Number of Individuals	Theoretical Level	Mean Level	Difference	Period 1 Difference	Period 15 Difference
NoL1	40	0	6.86	-6.86***	-6.8***	-7.325***
NoL2	40	0	7.13	-7.13***	-7.925***	-6.925***
SL1	40	13	11.52	1.48***	1.25**	1.475**
SL2	40	13	10.96	2.04***	2.25***	1.9***
Neg1	39	13	12.58	0.42*	0.82	0.49
Neg2	39	13	12	1***	0.92**	1.15**

Notes: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.01$

Martinsson and Persson, 2019; Brosig-Koch et al., 2017a, 2017b, 2016; Hennig-Schmidt and Wiesen, 2014; Godager and Wiesen, 2013; Hennig-Schmidt et al., 2011).

Let us explain the difference in motivation between liability regimes. On one hand, in the absence of liability and under the negligence rule, the decision of taking precautions is based at least to some extent on the patient's gain for more than half of subjects. On the other hand, under strict liability, it is the opposite. The difference is that the patient is always compensated under strict liability. In the other liability regimes, there are situations where the patient's gain may be 0. We derive the conclusion that the patient's gain is more determinant in the HCP's precaution decision than the patient's health status. In our experiment, this would be not the occurrence of damage but the absence of compensation that would motivate HCPs.

5.2 Dominance of the negligence rule

According to Prediction 2, the negligence rule and strict liability are theoretically equivalent under our assumptions. Table 6 provides evidence on the performance of both liability rules.

In the conditions SL and Neg, the observed precaution levels are significantly smaller than the theoretical ones. This means that both liability regimes - the negligence rule and strict liability - are under-deterrent, which is contrary to Prediction 2.

Result 2. *The negligence rule and strict liability do not provide optimal incentives to take care.*

Although both liability rules are under-deterrent, they induce higher precaution levels than the absence of liability. Table 7 presents the differences of mean precaution level between liability regimes and between health care pathways.²⁵ Table 7 Part A highlights the significant differences with the NoL regime for each liability rule by health care pathway. When HCPs work alone, the difference is 5.73 and 4.66 units of precaution level ($p < 0.01$) in the Neg regime and SL regime, respectively. When HCPs collaborate, the respective differences are 4.87 and 3.83 units ($p < 0.01$). Moreover, Table 7 Part A also shows that there are differences between the negligence rule and strict liability (1.06 with one HCP, 1.04 with two HCPs), but they are not significant.²⁶

This analysis is reinforced by an econometric approach. Table 8 reports the results of random-effects Tobit regressions, in which the precaution level is the dependent variable. In our experiment, participants could take any precaution level between 0 and 16. That is why the precaution level explained by the panel model is censored to be non-negative and below 16 units. In model (1), we estimate a baseline specification in which we include the dummy *Liability* equal to 1 if the liability regime is either the negligence rule or strict liability; the dummy *Negligence* equal to 1 if the liability regime is the negligence rule to test whether both liability regimes produce significantly different effects; and two control variables for period and order. Then, in model (2) we add the dummy *Collaboration* equal to 1 if HCPs collaborate. In model (3), we study by two interactions terms whether participants behave differently when they collaborate with others under a liability rule (*Liability* $\times$ *Collaboration* and *Negligence* $\times$ *Collaboration*). Finally, in model (4) we control for the occurrence of damage in the previous period and the participants' characteristics.²⁷

25. Table 7 reports tests for the differences between mean precaution levels provided in each treatment. Between liability regimes, we proceed to Tukey's studentized range tests to control for the type I experiment-wise error rate. Between health care pathways, we perform paired t-tests because the experimental conditions are composed of the same samples. Non-parametric tests are used as robustness checks.

26. The difference is only significant at the 10% level when HCPs collaborate according to two-sided Dunn test with Bonferroni adjustment.

27. In model (4), we add the dummy *Damage in the period t-1* equal to 1 if a damage occurred in the previous

Table 7 – Comparison of mean precaution levels by experimental condition

Part A: Differences between liability regimes						
	One HCP			Two HCPs		
Neg	12.58	12.58	-	12	12	-
SL	11.52	-	11.52	10.96	-	10.96
NoL	-	6.86	6.86	-	7.13	7.13
Difference	1.06	5.73	4.66	1.04	4.87	3.83
	(0.19)	(0.23)	(0.26)	(0.17)	(0.23)	(0.25)
Tukey's studentized range test	-	***	***	-	***	***
Bonferroni-Dunn test	-	***	***	*	***	***
Part B: Differences between health care pathways						
	NoL	SL	Neg			
One HCP	6.86	11.52	12.58			
Two HCPs	7.13	10.96	12			
Difference	-0.27	0.56	0.58			
	(0.17)	(0.18)	(0.13)			
Paired t-test	-	-	**			
Fisher-Pitman permutation test	-	-	**			
Wilcoxon matched-pairs test	-	-	**			

Notes: Two-sided Tukey's studentized range tests and one-sided paired t-tests for differences in means. Two-sided Dunn tests with Bonferroni adjustment, one-sided Fisher-Pitman permutation tests and two-sided Wilcoxon matched-pairs tests as robustness checks. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.01$

Table 8 indicates that the existence of liability rule has a significant positive effect on precaution level. Indeed, precaution level is higher under the negligence rule and under strict liability than in the absence of liability ($p < 0.01$). This result is robust to the effects of collaboration and participants' characteristics. Furthermore, there is no significant difference between both liability rules. Indeed, the coefficient of *Negligence* is not significant. Therefore, both liability rules have similar effects on precaution level.

From a policy perspective, we are also interested in the deviations from optimal precaution level. Indeed, we study whether one liability rule creates more events of negligence or excess of caution than another. Table 9 presents the results of random-effects linear regressions, in which the precaution level is the absolute deviation from optimal precaution level. Rather than

period; *Selfish* which expresses the average degree of egoism; *Risk lover* which expresses the average degree of risk loving; the dummy *HealthMedicine* equal to 1 if the participant is registered in health sciences, medicine or pharmacy; the interaction term *HealthMedicine* $\times$ *Collaboration* to test whether health students behave differently from other participants when they collaborate; the dummy *MasterPhD* equal to 1 if the student is registered in a Master or PhD programme; *Age* which expresses the participant's age in years; and the dummy *Gender* equal to 1 if the participant is female.

studying the effect of liability regime on precaution level, we analyze the effect of liability regime to reduce the absolute deviation from optimum. The absolute deviation corresponds to either negligence ($x_i < 13$) or excess of caution ($x_i > 13$).²⁸ The variables in Table 9 are the same than in Table 8. Both liability rules reduce the absolute deviation from optimum: Compared to the absence of liability, the presence of liability reduces the absolute deviation of 3.502 units ($p < 0.01$). Contrary to the effects on precaution level, the effects on the absolute deviation produced by both liability regimes are significantly different. The negligence rule implies an additional reduction of 1.658 units ($p < 0.01$). These results are also robust to the effects of collaboration and participants' characteristics.

In brief, the negligence rule and strict liability have no different effects on precaution level but on the absolute deviation from optimal precaution level. In particular, the negligence rule lets HCPs to take a precaution level closer to the optimal level than strict liability. Strict liability creates precaution levels more dispersed.

Result 3. *The negligence rule is more efficient than strict liability to reduce the absolute deviation from optimal precaution level.*

We can explain the different effect on the absolute deviation by the existence of the due care standard under the negligence rule, which is set at the social optimum. Under the negligence rule, complying with the due care standard permits to escape liability. Thus, participants are more likely to take the optimal precaution level. We can see in Table 5 that the median precaution level is 13, i.e. the social optimum, in the Neg conditions whereas it is smaller in the SL ones. Besides, in the conditions Neg1 and Neg2, 54.70% and 66.67% of observations are equal to 13 respectively. These proportions are only 13% and 11% in the conditions SL1 and SL2 respectively. Precaution levels seems to be more dispersed under strict liability than under the negligence rule. To confirm this, we test the equality of variances in precaution level between the negligence rule and strict liability by health care pathway. We find that the variance in precaution level is higher under strict liability than under the negligence rule ($p < 0.01$).²⁹

28. The absolute deviation is not censored at the same upper limit depending on the precaution behavior: to 3 for excess of caution, and to 13 for negligence. That is why we do not use a panel model for censored data but simply a linear panel model.

29. The comparison of variances is made by F-test ($p < 0.01$), and Levene test as robustness check ($p < 0.05$ for one HCP, $p < 0.01$ for two HCPs).

Our result validates the result of equivalence derived from Angelova et al. (2014), contrary to the experiment of Kornhauser and Schotter (1990). In our experiment, we find that there is no difference in precaution level between the negligence rule and strict liability. However, we refine the analysis of Angelova et al. by studying the effect of each liability regime on the absolute deviation from optimal precaution level. We show that the negligence rule performs better than strict liability because it reduces the behaviors of negligence or excess of caution compared to strict liability.

Furthermore, Prediction 3 states that the proportional allocation is the optimal rule to allocate liability between both HCPs under the negligence rule and under strict liability. Under a strict liability regime, theory predicts that the proportional allocation is the optimal rule as precaution levels are independent. Under a fault-based liability regime, the allocation rule should not matter, which implies that the proportional allocation would be theoretically efficient. Nonetheless, we have seen that both liability regimes are under-deterrent, including when HCPs collaborate. Thus Prediction 3 is invalidated. The optimal rule derived from the theoretical analysis of Leshem (2017) fails to provide efficient incentives to take care. Under both liability rules, we can expect that the efficient allocation rule should be more incentive to reduce the deviations from optimal precaution level. It is likely that the efficient allocation rule is a weighted combination of a proportional allocation and an equal allocation, where the weight of the proportional allocation exceeds one.

Result 4. *The proportional allocation is associated with under-deterrence under the negligence rule and under strict liability. The allocation rule matters under the negligence rule.*

5.3 Non-equivalence of health care pathways

In this subsection, we are interested in Prediction 4. In theory, both health care pathways should be equivalent to treat the patient. Let us compare the precaution behaviors between both health care pathways. Table 7 Part B provides the differences between health care pathways depending on the liability regime. In the absence of liability and under strict liability, the comparison tests fail to find significant differences in mean precaution level between health care pathways. In contrast, there is a significant difference under the negligence rule. More

specifically, the HCP provides a higher precaution level when he treats the patient alone than when he collaborates with a colleague ($0.58, p < 0.05$).

The econometric analysis in Table 8 allows to refine these results. In model (2), we examine the effect of collaboration on the precaution behavior. Collaborating with a colleague has a negative effect on the HCP's precaution level ($p < 0.01$). In model (3), we test in addition by interaction terms whether participants behave differently when they collaborate with a colleague under a liability rule and in particular under the negligence rule. Using this approach, we find that collaborating has a negative effect only when HCPs are subject to liability. More precisely, collaboration is associated with an additional negative effect under a liability rule compared to the absence of liability ($p < 0.01$). Prediction 4 is rejected. Between the negligence rule and strict liability, we do not find significant difference in the effect of collaboration.

Result 5. *When one HCP collaborates with a colleague, he decreases his precaution level under the negligence rule and under strict liability compared to the absence of liability.*

Table 10 reports the results of random-effects Tobit regressions, in which the precaution level is the dependent variable, only for the experimental conditions with two HCPs.³⁰ The baseline specification in model (1) includes the previous dummies *Liability* and *Negligence*, and two control variables for period and order. In model (2), we add x_{jt-1} which is the precaution level of the colleague encountered in the period $t - 1$; and the dummy $x_{jt-1} > x_{it-1}$ equal to 1 if the HCP was more careless than his colleague in the period $t - 1$. Our purpose is to study whether the precaution level of his colleague influences the one of the HCP. Finally, model (3) controls for the occurrence of damage in the previous period and the participants' characteristics.

As previously, Table 10 shows that the existence of liability rule positively affects the precaution level taken by the HCP, but the negligence rule and strict liability do not produce different effects. We are interested in the effect of colleague's precaution behavior on the HCP's precaution behavior. In theory, as the participants are randomly paired at the beginning of each period, there should be no effect. We find the opposite. The colleague's precaution level in the previous period increases the HCP's precaution level in the current period ($p < 0.01$). Thus, the precaution level increases with the one of colleagues. However, if the colleague was more careful

30. The precaution level explained by the panel model is censored to be non-negative and below 16 units.

than the HCP, the HCP decreases his precaution level in the current period ($p < 0.01$). The colleague's relative carelessness in a period provides incentives to deviate for the next period. This last result suggests that collaboration between HCPs does not create virtuous circle to take care over time.

5.4 Other effects

Other effects appear in our analysis. First, our experiment concerns the health sector. Our results are interpreted as if the participants were real HCPs. In reality, our participants are students and only some of them are medical students. As indicated in Table 4, 14 medical students have participated to our experiment. There are also 12 students in health sciences and pharmacy. These 26 students are clustered by the dummy *HealthMedicine*. Previous studies found that medical students have a behavior closer to the social optimum than non-medical students (Brosig-Koch et al., 2017b; Hennig-Schmidt et al., 2011). Our results are not fully consistent with the literature. Table 9 shows that being registered in a health-related field is associated with an absolute deviation from optimum smaller than other students, but the effect is not significant. As collaboration between HCPs is a more concrete concept for health-related students, we test whether health-related students collaborate differently than others. As we can see in Table 8, their precaution level is higher than other participants when they collaborate ($p < 0.05$). This means that health-related students less deviate than other participants in the conditions with collaboration. Thus in our experiment, the effect of being registered in health-related studies is related to the collaboration behavior.³¹

Second, we investigate whether there is learning effect. Table 8 shows that precaution level decreases in each period ($p < 0.05$). However, this period effect does not shed light on learning effect. Table 6 reports the differences between the observed and theoretical precaution levels in the period 1 and the period 15 per experimental condition. The differences are compared by t-test. They are significant, except for the condition Neg1. In all conditions except the condition Neg1, the participants take care in a way different from theory in the period 1 and the period 15. In the condition Neg1, the observed and theoretical precaution levels are not significantly

31. Our results for the health-related students should be considered with cautious due to the small number of subjects in our experiment.

different in the first and last periods. This absence of difference suggests that the participants identified the theoretical equilibrium level in the condition Neg1 in the first period. From these results, we conclude there is no learning effect.

Finally, among the control variables, altruism has a significant effect on precaution level whereas risk aversion do not. Indeed, we find in Table 8 that the participants who reports to be selfish takes a smaller precaution level than the selfless participants ($p < 0.1$). The coefficient associated with risk loving is not significant. Furthermore, the occurrence of a damage in the previous period is a determinant of precaution level. If a damage occurs in the period t , Table 8 shows that the HCP will decrease his precaution level in the period $t + 1$ ($p < 0.01$). This seems to indicate that the occurrence of damage does not rectify the careless behaviors.

Table 8 – Effect of liability regime on precaution level

Dependent variable Model	Tobit estimation			
	Precaution level x_i			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Liability	5.362*** (0.918)	5.365*** (0.918)	5.870*** (0.927)	5.823*** (0.903)
Negligence	0.781 (0.919)	0.782 (0.919)	0.810 (0.927)	0.519 (0.933)
Period	-0.0203* (0.0120)	-0.0203* (0.01199)	-0.0204* (0.0120)	-0.0261** (0.0124)
Order	-0.675 (0.751)	-0.675 (0.751)	-0.677 (0.750)	-0.799 (0.720)
Collaboration		-0.429*** (0.104)	0.289 (0.186)	0.0949 (0.202)
Liability×Collaboration			-1.010*** (0.257)	-1.023*** (0.259)
Negligence×Collaboration			-0.0544 (0.249)	0.0708 (0.257)
Damage in the period $t - 1$				-0.466*** (0.116)
Selfish				-0.296* (0.158)
Risk lover				-0.162 (0.244)
HealthMedicine				-0.152 (0.979)
HealthMedicine×Collaboration				0.618** (0.253)
MasterPhD				-0.975 (0.840)
Age				0.0334 (0.134)
Gender				-1.096 (0.787)
Constant	6.738*** (0.759)	6.952*** (0.761)	6.597*** (0.764)	9.285*** (3.266)
σ_ν	4.041*** (0.292)	4.04354*** (0.292)	4.040*** (0.292)	3.841*** (0.279)
σ_ϵ	2.979*** (0.0401)	2.973*** (0.040013)	2.964*** (0.0399)	2.941*** (0.0403)
LR χ^2	56.51***	73.51***	95.11***	132.67***
Log-likelihood	-8141.067	-8132.505	-8121.780	-7825.994
Number of individuals	119	119	119	119
Number of observations	3570	3570	3570	3451
Left-censored	299	299	299	289
Uncensored	2986	2986	2986	2885
Right-censored	285	285	285	277

Notes: σ_ν is the panel-level standard error, σ_ϵ the overall standard error, and LR χ^2 the Wald test statistic. Standard errors are in parentheses.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Table 9 – Effect of liability regime on the absolute deviation from optimal precaution level

Dependent variable Model	Linear estimation			
	Absolute deviation from optimal level $ x_i - x^* $			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Liability	-3.545*** (0.637)	-3.545*** (0.637)	-3.630*** (0.720)	-3.502*** (0.700)
Negligence	-1.655*** (0.294)	-1.655*** (0.294)	-1.622*** (0.423)	-1.658*** (0.437)
Period	0.0128 (0.0118)	0.0128 (0.0118)	0.0128 (0.0118)	0.0158 (0.0109)
Order	0.395 (0.441)	0.395 (0.441)	0.395 (0.442)	0.418 (0.425)
Collaboration		-0.179 (0.207)	-0.270 (0.378)	-0.222 (0.366)
Liability $\times$ Collaboration			0.170 (0.538)	0.134 (0.536)
Negligence $\times$ Collaboration			-0.0658 (0.491)	-0.0521 (0.504)
Damage in the period $t - 1$				0.339*** (0.127)
Selfish				0.0293 (0.0905)
Risk lover				0.177 (0.128)
HealthMedicine				-0.502 (0.581)
HealthMedicine $\times$ Collaboration				-0.0774 (0.489)
MasterPhD				0.730* (0.434)
Age				-0.0701 (0.0723)
Gender				0.229 (0.429)
Constant	6.142*** (0.679)	6.231*** (0.697)	6.277*** (0.726)	6.475*** (1.973)
R ²	30.40	30.45	30.46	34.04
Number of individuals	119	119	119	119
Number of observations	3570	3570	3570	3451

Notes: Robust standard errors are in parentheses, clustered at the individual level.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Table 10 – Effect of colleague's choice on precaution level

Dependent variable Model	Tobit estimation		
	Precaution level x_i		
	(1)	(2)	(3)
Liability	4.719*** (0.861)	4.183*** (0.815)	4.273*** (0.809)
Negligence	0.793 (0.861)	0.478 (0.811)	0.348 (0.832)
Period	-0.0398*** (0.0153)	-0.0366** (0.0167)	-0.0351** (0.0168)
Order	-1.002 (0.704)	-0.822 (0.663)	-0.894 (0.648)
x_{jt-1}		0.145*** (0.0237)	0.150*** (0.0242)
$x_{jt-1} > x_{it-1}$		-1.022*** (0.198)	-1.039*** (0.199)
Damage in the period $t - 1$			0.159 (0.153)
Selfish			-0.225 (0.143)
Risk lover			-0.122 (0.219)
HealthMedicine			0.517 (0.873)
MasterPhD			-0.880 (0.755)
Age			0.0500 (0.121)
Gender			-1.157 (0.708)
Constant	7.300*** (0.717)	6.600*** (0.698)	7.748*** (2.946)
σ_ν	3.758*** (0.276)	3.523*** (0.264)	3.415*** (0.257)
σ_ϵ	2.693*** (0.0506)	2.664*** (0.0519)	2.662*** (0.0519)
LR χ^2	56.54***	104.80***	117.23***
Log-likelihood	-4096.404	-3812.160	-3808.011
Number of individuals	119	119	119
Number of observations	1785	1666	1666
Left-censored	140	132	132
Uncensored	1553	1449	1449
Right-censored	92	85	85

Notes: σ_ν is the panel-level standard error, σ_ϵ the overall standard error, and LR χ^2 the Wald test statistic. Standard errors are in parentheses. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

6 Discussion

Let us discuss our experimental framework and our results. First we summarize the contributions of our chapter to the literature and the public debate (6.1), then we study the application of our experiment to the advanced nursing practice (6.2), and finally we propose some extensions (6.3).

6.1 Contributions

Being the first to study how HCPs behave in collaboration according to the liability regime, our experimental investigation provides three major contributions. First, consistently with Angelova et al. (2014), we find that the negligence rule and strict liability produce on average similar precaution levels. Compared to them, we distinguish both liability rules by studying the distribution of precaution levels. Thus, our analysis shows that the negligence rule is more efficient than strict liability to reduce the absolute deviations from optimal precaution level. Mean precaution levels are similar but the negligence rule creates less deviations from social optimum, i.e. negligence or excess of caution. We find these results whereas our experiment is contextualized to the health field. Our experimental study is the first one to highlight the superiority of the negligence rule to regulate health care quality. The usual justification to implement the negligence rule in the health field is the existence of medical hazard.³² If medical hazard occurs, the patient's health status deteriorates even though HCPs do not make treatment error. The existence of such a hazard makes HCPs unable to comply with an obligation of results, but only with an obligation of means. Our result represents an additional argument to justify the implementation of the negligence rule. The negligence rule provides more accurate incentives to take care and reduces the sub-optimal precaution behaviors.

Second, our investigation confirms that HCPs have patient-regarding preferences. Indeed, in the absence of liability, HCPs take a positive precaution level. Some experimental studies interpret these patient-regarding preferences as altruism (Martinsson and Persson, 2019; Brosig-Koch et al., 2017b; Godager and Wiesen, 2013). In our study, we see in Table 8 that reporting to be selfish has a negative effect on the precaution level ($p < 0.1$). In other words, a selfless HCP

32. In our experimental design, we assume that there is no medical hazard.

takes a precaution level higher than a selfish one. Altruism is a determinant of precaution level but its effect should be qualified. Indeed, altruism only explains a small share of precaution level. Even the most selfish HCPs take on average a positive precaution level in the absence of liability. Thus, HCPs' patient-regarding preferences cannot be explained only by altruism. Instead, we can think that patient-regarding preferences are also related to ethical or moral concerns. Our intuition is the HCP would not want to harm voluntarily a patient. Future research should take into account this result and differentiate the possible motivations of HCPs. Another explanation of a positive precaution level might be the presence of charities in the experiment. As in many studies in health experimental economics since the protocol established by Hennig-Schmidt et al. (2011), patients in our experiment have been abstract and represented by charities. However, participants' preferences might be for charities and not for patients. For controlling for that, a future experiment should represent patients in another way, e.g. by participants in the room.

Third, our experiment shows that HCPs take care differently when they treat the patient alone than when they collaborate together. None of the previous experimental studies has investigated the effect of collaboration between HCPs on health care quality. In practice, the French HCPs are subject to the negligence rule. We show that, under this liability regime, HCPs are opportunistic when they collaborate with a colleague. The experimental conditions where the participants collaborate correspond to public good games. We find the basic result in this type of game, i.e. the existence of free-riding. Our experiment contributes to inform the regulator about the effects of collaboration between HCPs. Collaboration between HCPs would be associated with a decrease in health care quality.

6.2 Application to the advanced nursing practice

According to our results, HCPs take smaller precaution levels whether they collaborate under a liability rule. A natural conclusion would be collaboration in the health field is harmful for the patient. Thus, we could predict that a patient should be treated by the same HCP as far as possible. This prediction applied to the advanced nursing practice would return to recommend to limit the development of the advanced nursing practice in France. However, this recommendation would be in contradiction with the empirical studies about the effect of the advanced nursing practice on health care quality. These studies find a positive effect on the patient's outcomes

or an absence of effect (Maier et al., 2017 ; Goryakin et al., 2011).³³ Actually, the advanced nursing practice corresponds to a strong collaboration between a physician and an Advanced Practice Nurse (APN). The problem is our experimental framework is not fully adapted to study the effect of advanced nursing practice on health care quality.

In our experimental framework, we study the effect of collaboration on health care quality. However, we define the collaboration between HCPs simply as the team work of several HCPs. In reality, this corresponds to a very basic form of collaboration. In practice, we can identify that the collaboration between a physician and an APN has three additional characteristics: voluntarism, coordination, and long term. In our experimental protocol, HCPs were constrained to collaborate together. In the real world, e.g. in a medical home in primary care, HCPs voluntarily choose to collaborate with a colleague. Here, we are not able to identify the individuals who would have voluntarily chosen to collaborate in reality. Moreover, HCPs collaborate but they do not communicate with each other. In practice, collaboration in primary care between a physician and an APN goes hand in hand with coordination. Both HCPs communicate and undertake coordination actions in order to improve the patient's health status. Coordination is absent from our experimental design. It is likely that communication would have reduced opportunism. Finally, HCPs are used to work together, whether or not they are in the same organization. That is why if one HCP is careless in the period t , his colleague stops collaborating in the period $t + 1$. Carelessness has implications on the continuation of collaboration between the physician and the APN in the long run. In our experiment, HCPs collaborate according to a quasi-strangers specification. In practice, the physician and the APN are used to working together. Opportunism would be reduced in a partners specification.

For all of these reasons, we cannot predict the effect of the advanced nursing practice on health care quality. Our results hold for an occasional collaboration without coordination and they can only encourage the regulator to be careful in the development of team work. Even though our study is too limited to determine the effect of advanced nursing practice, it lays foundation for a future experimental protocol. In order to analyze the effect of advanced nursing practice, participants should not be randomly paired with others at each period. On the contrary, each participant should be paired with another for all periods, according to a partners specification.

33. See Chapter 1 section 1 for more details.

Moreover, this specification permits to study whether the long-term collaboration acts as an informal control mechanism on the HCPs' precaution behavior. In other words, we could look for the existence of reputation effect. Furthermore, our future experiment framework should include coordination. It could be represented by a system of communication between both participants. Both participants could communicate with each other on their precaution levels. This additional element would aim at testing whether coordination has a positive effect on precaution level. For the development of the advanced nursing practice, an issue is in what extent and how to organize the coordination between HCPs. Thus, coordination should be included in the future experimental protocol. It is likely that such experimental protocol would be more adapted than ours to study the effect of advanced nursing practice.

6.3 Extensions

Our analysis could be improved by studying other characteristics of health care. Let us consider three possible extensions. First, we assume that the severity of illness is constant. Contrary to other experiments (Wang et al., 2020 ; Castro et al., 2019 ; Martinsson and Persson, 2019 ; Brosig-Koch et al., 2017a, 2017b, 2016 ; Hennig-Schmidt and Wiesen, 2014 ; Hennig-Schmidt et al., 2011), we do not let the severity of illness to vary. If treatment is correct, the patient receives the benefit b_C , and the benefit b_I otherwise. Benefits are constant. The inclusion of the severity of illness would not change our results but, as in the previous experiments, precaution level might increase with the severity of illness.

Second, each HCP has a symmetric effect on damage probability in our experimental design. When HCPs collaborate, one unit of precaution level has the same effect to reduce the damage probability, regardless of who is the HCP. The symmetry assumption is made to compare the experimental conditions where one HCP treats the patient alone with the ones where two HCPs collaborate. The asymmetry assumption would imply that one consultation is more decisive for the patient's health status than another. An extension in this direction would be interesting to study whether carelessness depends on the effect of the HCP's precaution level on damage probability. In particular, we could expect that the HCP with the lower effect on the patient's health status - i.e. the HCP whose the consultation is the least essential - will be more careless than the HCP with the higher effect - i.e. the HCP whose the consultation is the most essential.

Finally, our investigation could be extended by assuming that the health care treatment is a credence good (Darby and Karni, 1973; Dulleck et al., 2011).³⁴ In many situations, the patient has a wrong perception of the risk of damage. This is particularly true for chronic diseases, for which the damage may stem from a medical error but also simply from the deterioration in the patient's health status. In this case, prosecution is not systematic in the event of damage. In theory, a non-unitary probability of prosecution leads HCPs to do not take efficient precautions. It is reasonable to think that this prediction would be confirmed by an experimental approach. In the light of our results, it is likely that the HCPs' carelessness would be even more strong than expected in theory.

7 Conclusion

In our study, we have conducted a controlled laboratory experiment to analyze the effect of collaboration on the precaution behavior of HCPs, under several liability regimes. Our experimental conditions vary the number of involved HCPs in the patient's treatment and the liability regime. We use statistical and regression analyses to isolate the causal effect of collaboration and of each liability regime on health care quality. Even though our experimental design does not include all characteristics of health care, our study is useful to understand how regulating health care quality. Our analysis shows that HCPs take a precaution level closer to the optimal one under the negligence rule than under strict liability. From this point of view, the negligence rule is the efficient liability rule to apply in the health care sector. Furthermore, our results suggest that collaboration makes HCPs less careful in the presence of liability, which reduces health care quality. Attention should be paid to the way to share damages between the negligent HCPs. However, our results are obtained in an experimental framework where collaboration is mandatory, coordination between HCPs is impossible, and HCPs are not used to working together. That is why our results should be interpreted with caution for collaboration that requires voluntarism and coordination, like between the physician and the APN. Further research on collaboration between HCPs in these directions is welcome to refine our analysis.

34. See Chapter 2 section 1.1.1 for more details.

Appendices of Chapter 4

Appendix A: Variables

Table A1 – Description of variables used in the econometric analysis

Variable	Description
Liability	1 if there is liability regime, and 0 otherwise
Negligence	1 if the liability regime is the negligence rule, and 0 otherwise
Strict liability	1 if the liability regime is strict liability, and 0 otherwise
Collaboration	1 if the HCP collaborates with a colleague, and 0 otherwise
x_{jt-1}	Colleague's precaution level in the previous period
$x_{jt-1} > x_{it-1}$	1 if the colleague's precaution level is higher than the HCP's precaution level in the previous period, and 0 otherwise
Period	Number of the period, between 1 and 15
Order	1 if the session begins with the condition with two HCPs and 0 otherwise
HealthMedicine	1 if the subject is enrolled in health sciences, medicine or pharmacy, and 0 otherwise
Damage in the period $t - 1$	1 if a medical damage occurred in the previous period and 0 otherwise
Selfish	Average degree of egoism; 0 for a selfless person and 10 for a selfish person (question 6 of the post-experimental questionnaire)
Risk lover	Average degree of risk loving; increasing from 1 to 5 (choice of lottery made in Task 5)
MasterPhD	1 if the subject is enrolled in a Master or PhD programme and 0 otherwise
Age	Age of the subject, expressed in years
Gender	1 for female, 0 for male

Appendix B: Further estimates

Table B1 – Regressions by using *SVO* instead of *Selfish*

Method Dependent variable Reference	Tobit Precaution level Table 8	Linear Absolute deviation Table 9	Tobit Precaution level Table 10
Liability	5.846*** (0.916)	-3.428*** (0.703)	4.249*** (0.813)
Negligence	0.494 (0.945)	-1.704*** (0.441)	0.355 (0.834)
Period	-0.0261** (0.0124)	0.0158 (0.0109)	-0.0351** (0.0168)
Order	-0.684 (0.726)	0.400 (0.422)	-0.804 (0.647)
Collaboration	0.0948 (0.202)	-0.222 (0.366)	
Liability×Collaboration	-1.022*** (0.259)	0.133 (0.536)	
Negligence×Collaboration	0.0711 (0.257)	-0.0521 (0.504)	
x_{jt-1}			0.150*** (0.0241)
$x_{jt-1} > x_{it-1}$			-1.042*** (0.199)
Damage in the period $t - 1$	-0.466*** (0.116)	0.341*** (0.127)	0.158 (0.153)
SVO	-0.0120 (0.0209)	0.0246* (0.0148)	-0.0210 (0.0187)
Risk lover	-0.161 (0.247)	0.197 (0.123)	-0.131 (0.220)
HealthMedicine	0.153 (0.985)	-0.624 (0.553)	0.795 (0.870)
HealthMedicine×Collaboration	0.618** (0.253)	-0.0773 (0.489)	
MasterPhD	-1.041 (0.850)	0.782* (0.445)	-0.956 (0.758)
Age	0.0210 (0.137)	-0.0497 (0.0727)	0.0310 (0.122)
Gender	-0.960 (0.797)	0.140 (0.438)	-1.013 (0.710)
Constant	8.399** (3.340)	5.555** (2.162)	7.587** (2.984)
LR χ^2	128.09***	130.12***	115.68***
Log-likelihood	-7827.562		-3808.623
R ²		35.18	
Number of individuals	119	119	119
Number of observations	3451	3451	1666
Left-censored	289		132
Uncensored	2885		1449
Right-censored	277		85

Notes: LR χ^2 is the Wald test statistic. Standard errors are in parentheses.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Appendix C: Protocol ³⁵

C.1 Instructions for the experiment

[Translated from French to English] ³⁶

Welcome to our laboratory.

You participate to an experiment on decision making. You can earn some money.

Please switch off your mobile phone and do not communicate with the other participants. Your decisions will be anonymous. Please raise your hand if you have a question. The instructor will come close to you to privately answer.

This experiment is composed of five different parts. At the end of this experiment, you will ask to fill an anonymous questionnaire. The instructor will give you instructions for each part. The instructions are identical for all participants. At the end of each part, the instructor will give you the instructions of the next part and he will take back the instructions of the previous part. The instructor will also read the instructions aloud with you.

For each part, the instructions indicate how the part proceeds and how your gains will be computed for this part. For the parts 1, 2, and 3, your gains will be expressed in ECUS. They will be converted in Euros at the end of the experiment according to the following conversation rate:

$$160 \text{ ECUS} = 1 \text{ €}$$

For the parts 4 and 5, the instructions of each part indicate how your gains will be computed. At the end of the experiment, you will be informed of your gains for each part and they will be privately paid you in cash.

The first part will begin. The instructor will give you the corresponding instructions.

³⁵. The instructions of the Parts 2 and 3, and the post-experimental questionnaire are based on Garcia et al. (2017).

³⁶. The instructions in French are available upon request.

Part 1

econ play Bienvenue lees_1 [Se déconnecter](#)

Partie 1

Vous êtes le joueur 1

Temps restant : 248sec

Vous avez au maximum 5 min pour résoudre au maximum 6 tables. Chaque table résolue vous rapporte 80 ECUS.
Le temps restant est indiqué en haut à droite de l'écran

Combien de '1' y a-t-il dans la table?

16 OK

Cliquez sur OK ou pressez sur la touche Entrée pour valider votre réponse

Vous avez 2 tables justes

0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	1	0	1
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1	1	1	0

Description of the part

The purpose of the part is to allow you to constitute assets in order to have positive gains at the end of the experiment. For this purpose, you have to count the number of ones in the tables which will be appear on your screen.

Each table is composed of 50 numbers - either zeros or ones - randomly ranged. You have to enter in the box on screen the number of ones present in the table. Once you have entered your answer for one table, please click on the button "OK". A new table will appear on your screen if your answer is correct.

The part will end after six correct answers.

You have 5 minutes.

Gains

During this first part, your gains are expressed in ECUS. The will be converted in Euros at the end of the experiment according to the following conversation rate: 160 ECUS = 1 €.

You earn 80 ECUS by correct answer.

The first table will appear on screen in a few minutes.

Part 2



Bienvenue lees_1 [Se déconnecter](#)

Vous êtes le joueur 1

Partie 2

Période n° : 5 / 15

Niveau d'effort que vous voulez consacrer à CHAQUE consultation :

Valider

Veillez choisir le niveau d'effort que vous voulez consacrer pour chaque consultation en cliquant sur la liste déroulante puis validez votre choix.

Historique des décisions :

Période	Dotation	Votre niveau d'effort	Probabilité traitement efficace	Traitement efficace	Votre coût Y	Votre coût Z	Gain du patient	Votre gain
4	840	8	47%	Non	75	520	520	245
3	840	7	41%	Oui	58	0	520	782
2	840	13	76%	Non	199	0	0	641
1	840	13	76%	Oui	199	0	520	641

[Condition Neg1]

Description of the part

The part includes 15 independent periods. You will take an only decision in each period.

In each period, you take the role of a health care professional who decides on the effort performed to care for a fictive patient. This decision falls within a treatment which requires two consultations with you. You have to decide on the effort devoted to each consultation.

Payment

During this second part, your gains are expressed in ECUS. They will be converted in cash at the end of the experiment according to the following conversion rate: $160 \text{ ECUS} = 1 \text{ €}$.

At the end of the experiment, a participant randomly designated will pick at random two periods, for this second part, and these periods will apply to all participants. For each participant, the gains corresponding to this second part will be the gains corresponding to these two periods.

There is no patient physically present in the room. However, your decisions might affect the

real patients' health status. Indeed, the gains of all fictive patients for both randomly picked periods will be converted in Euros and transferred to a charity. This charity will be randomly picked, at the end of the experiment, among the two following charities: *La Ligue contre le Cancer*, and *France Alzheimer et maladies apparentées*. These charities support patients suffering from cancer and Alzheimer's disease, respectively.

Description of a period

In each period, as a health care professional, you have to choose an effort level ranged from 0 and 16 units to devote to each consultation. You will choose an only effort level but this level will be the one devoted to each consultation.

You begin each period with an endowment of 840 ECUS corresponding to your remuneration for both consultations. Investing in effort has three consequences. First, this implies a cost Y for you which depends on your effort level. The more important your effort is, the higher this cost is.

Second, your effort level has an impact on the probability that the treatment is efficient. Once your effort level is chosen, the treatment can be of two types: efficient or inefficient.

Table 1 indicates the probability of each type of treatment depending on your effort level.

(Comment: The probabilities presented in Table 1 are rounded values.)

Third, the patient's gains depend on the type of treatment and your effort level. Three situations exist:

- The treatment is efficient: in this case, the treatment benefit is positive. The patient's health status improves. His gain is 520 ECUS.
- The treatment is inefficient: in this case, the treatment benefit is zero. The patient's health status deteriorates.
- You make an effort of at least 13 units: the patient's gain is 0 ECU.
- You make an effort strictly less than 13 units, i.e. between 0 and 12 units: you bear a cost Z of 520 ECUS. The patient receives this money. His gain is 520 ECUS.

Table 2 provides the values of the patient's gains.

Your gain by period is thus composed of 3 elements:

- X , your initial endowment of 840 ECUS received to care for the patient
- Y , a cost depending only on your effort level and which decreases your initial endowment.

Table 3 provides the values of this cost Y .

- Z , a cost depending on your effort level and the type of treatment. **Table 4** provides the values of this cost Z .

To sum up, the gains of each participant in the room are:

$$\text{initial endowment } X - \text{cost } Y - \text{cost } Z.$$

Let us take two examples, one for an efficient treatment and one for an inefficient treatment. These examples do not aim at guiding your choices. Their only purpose is to allow you to better understand the computation method of your gains and the patient's ones.

Example 1: You choose an effort level of 7 units. The probability that the treatment is efficient is 41% (Table 1). After the random draw made by the computer according to this probability, it turns out that the treatment is inefficient.

The patient gets 520 ECUS (Table 2).

Your gains:

- Your initial endowment is $X = 840$.
- The cost Y is 58 (Table 3).
- The cost Z is 520 (Table 4).
- In total, you get $840 - 58 - 520 = 262$ ECUS.

Example 2: You choose an effort level of 14 units. The probability that the treatment is efficient is 82% (Table 1). After the random draw made by the computer according to this probability, it turns out that the treatment is efficient.

The patient gets 520 ECUS (Table 2).

Your gains:

- Your initial endowment is $X = 840$.
- The cost Y is 231 (Table 3).
- The cost Z is 0 (Table 4).
- In total, you get $840 - 231 - 0 = 609$ ECUS.

To facilitate your decision making, we distribute **Table 5**, which indicates your net gains depending on the type of treatment and your effort level.

This table directly indicates your possible gains depending on the type of treatment and your effort level. The applied formula is the same than previously: initial endowment X – cost Y – cost Z .

At the end of each period, you receive information about:

- Your net gains in this period
- The patient's gains in this period

The next periods unfold in the same way and the procedure to compute gains is identical at each period.

Before to begin this second part, please answer to some comprehension questions on instructions. These questions will appear on screen in a few minutes.

Table 1: Probabilities of each type of treatment depending on your effort level

Your effort level	Type of treatment	
	<i>Efficient</i>	<i>Inefficient</i>
0	0%	100%
1	6%	94%
2	12%	88%
3	18%	82%
4	24%	76%
5	29%	71%
6	35%	65%
7	41%	59%
8	47%	53%
9	53%	47%
10	59%	41%
11	65%	35%
12	71%	29%
13	76%	24%
14	82%	18%
15	88%	12%
16	94%	6%

Table 2: Gains of the patient depending on your effort level and the type of treatment

Your effort level	Type of treatment	
	<i>Efficient</i>	<i>Inefficient</i>
0	520	520
1	520	520
2	520	520
3	520	520
4	520	520
5	520	520
6	520	520
7	520	520
8	520	520
9	520	520
10	520	520
11	520	520
12	520	520
13	520	0
14	520	0
15	520	0
16	520	0

Table 3: Cost Y depending on your effort level

Your effort level	Cost Y
0	0
1	1
2	5
3	11
4	19
5	29
6	42
7	58
8	75
9	95
10	118
11	142
12	169
13	199
14	231
15	265
16	301

Table 4: Cost Z depending on your effort level and the type of treatment

Your effort level	Type of treatment	
	<i>Efficient</i>	<i>Inefficient</i>
0	0	520
1	0	520
2	0	520
3	0	520
4	0	520
5	0	520
6	0	520
7	0	520
8	0	520
9	0	520
10	0	520
11	0	520
12	0	520
13	0	0
14	0	0
15	0	0
16	0	0

Table 5: Your net gains depending on your effort level and the type of treatment

Your effort level	Type of treatment	
	<i>Efficient</i>	<i>Inefficient</i>
0	840	320
1	839	319
2	835	315
3	829	309
4	821	301
5	811	291
6	798	278
7	782	262
8	765	245
9	745	225
10	722	202
11	698	178
12	671	151
13	641	641
14	609	609
15	575	575
16	539	539

Part 3

[Condition Neg2]

Description of the part

You are 20 participants in total, divided in 2 groups of 10 participants. In the part, both groups never interact with each other. The part includes 15 independent periods. At the beginning of each period, within each group, each of 10 participants will be paired with another participant in tandem. The participant encountered in each period will be randomly affected to you before each new period. You will not know the identity of the participant paired with you in each period. You will take an only decision in each period.

In each period, within the tandem, each participant takes the role of a health care professional who decides on the effort performed to care for a fictive patient. This decision falls within a treatment which require two consultations. You make one of these consultations, your colleague makes the other one. Each one of you has to decide on the effort devoted to his consultation with the patient.

Payment

During this third part, your gains are expressed in ECUS. They will be converted in cash at the end of the experiment according to the following conversion rate: $160 \text{ ECUS} = 1 \text{ €}$

At the end of the experiment, a participant randomly designated will pick at random two periods, for this third part, and these periods will apply to all participants. For each participant, the gains corresponding to this third part will be the gains corresponding to these two periods.

There is no patient physically present in the room. However, your decisions might affect the real patients' health status. Indeed, the gains of all fictive patients for both randomly picked periods will be converted in Euros and transferred to a charity. This charity will be randomly picked, at the end of the experiment, among the two following charities: *La Ligue contre le Cancer*, and *France Alzheimer et maladies apparentées*. These charities support patients suffering from cancer and Alzheimer's disease, respectively.

Description of a period

In each period, each health care professional has to choose an effort level ranged from 0 and 16 units to devote to his consultation. You and your colleague will take these decisions

simultaneously. At the time when you make your choice privately, you do not know the choice of your partner and he does not know your one at the time when he makes his choice.

You begin each period with an endowment of 420 ECUS corresponding to your remuneration for your consultation. Investing in effort has three consequences. First, this implies a cost Y for you which depends on your effort level. The more important your effort is, the higher this cost is.

Second, your effort level and the effort level of your colleague has an impact on the probability that the treatment is efficient. Once both effort levels are chosen, the treatment can be of two types: efficient or inefficient.

Table 1 indicates the probability of each type of treatment depending on your effort level and the effort level of your colleague.

(Comment: The probabilities presented in Table 1 are rounded values.)

Third, the patient's gains depend on the type of treatment and both effort levels. Three situations exist:

- The treatment is efficient: in this case, the treatment benefit is positive. The patient's health status improves. His gain is 520 ECUS.
- The treatment is inefficient: in this case, the treatment benefit is zero. The patient's health status deteriorates.
- You and your colleague make an effort of at least 13 units: the patient's gain is 0 ECU.
- You or your colleague makes an effort strictly less than 13 units, i.e. between 0 and 12 units: only the professional who made an effort strictly less than 13 units bears a cost Z of 520 ECUS. The patient receives this money. His gain is 520 ECUS.
- You and your colleague make an effort strictly less than 13 units, i.e. between 0 and 12 units: you and your colleague bear each a cost Z . The sum of both costs is 520 ECUS. The patient receives this money. His gain is 520 ECUS.

Table 2 provides the values of the patient's gains.

Your gain by period is thus composed of 3 elements:

- X , your initial endowment of 420 ECUS received to care for the patient
- Y , a cost depending only on your effort level and which decreases your initial endowment.

Table 3 provides the values of this cost Y .

- Z , a cost depending on your effort level, the effort level of your colleague and the type of treatment. **Table 4** provides the values of this cost Z .

To sum up, the gains of each participant in the room are:

$$\text{initial endowment } X - \text{cost } Y - \text{cost } Z.$$

Let us take two examples, one for an efficient treatment and one for an inefficient treatment. These examples do not aim at guiding your choices. Their only purpose is to allow you to better understand the computation method of your gains and the patient's ones.

Example 1: You choose an effort level of 7 units and your colleague chooses an effort level of 9 units. The probability that the treatment is efficient is 47% (Table 1). After the random draw made by the computer according to this probability, it turns out that the treatment is inefficient.

The patient gets 520 ECUS (Table 2).

Your gains:

- Your initial endowment is $X = 420$.
- The cost Y is 29 (Table 3).
- The cost Z is 289 (Table 4).
- In total, you get $420 - 29 - 289 = 102$ ECUS.

The gains of your colleague:

- His initial endowment is $X = 420$.
- His cost Y is 48 (Table 3).
- His cost Z is 231 (Table 4).
- In total, your colleague gets $420 - 48 - 231 = 141$ ECUS.

Example 2: You choose an effort level of 14 units and your colleague chooses an effort of 12 units. The probability that the treatment is efficient is 76% (Table 1). After the random draw made by the computer according to this probability, it turns out that the treatment is efficient.

The patient gets 520 ECUS (Table 2).

Your gains:

- Your initial endowment is $X = 420$.

- The cost Y is 115 (Table 3).
- The cost Z is 0 (Table 4).
- In total, you get $420 - 115 - 0 = 305$ ECUS.

The gains of your colleague:

- His initial endowment is $X = 420$.
- His cost Y is 85 (Table 3).
- His cost Z is 0 (Table 4).
- In total, your colleague gets $420 - 85 - 0 = 335$ ECUS.

(Comment: The values of costs Y and Z in Tables 3 and 4 are rounded. Thus, it is likely that your gain differs by one unit at most compared with your calculation.)

To facilitate your decision making, we distribute:

- **Table 5**, which indicates your net gains depending on the type of treatment and both effort levels.
- **Table 6**, which indicates the net gains of your colleague depending on the type of treatment and both effort levels.

These tables directly indicate the possible gains for you and your colleague depending on the type of treatment and both effort levels. The applied formula is the same than previously: initial endowment X – cost Y – cost Z .

At the end of each period, you receive information about:

- Your net gains in this period
- The net gains of your colleague in this period
- The patient's gains in this period

Then, you are randomly paired with another participant. The next periods unfold in the same way and the procedure to compute gains is identical at each period.

Before to begin this third part, please answer to some comprehension questions on instructions. These questions will appear on screen in a few minutes.

Table 1: Probabilities of each type of treatment depending on your effort level (column 1) and the effort level of your colleague (line 1)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0																	
Efficient	0%	3%	6%	9%	12%	15%	18%	21%	24%	26%	29%	32%	35%	38%	41%	44%	47%
Inefficient	100%	97%	94%	91%	88%	85%	82%	79%	76%	74%	71%	68%	65%	62%	59%	56%	53%
1																	
Efficient	3%	6%	9%	12%	15%	18%	21%	24%	26%	29%	32%	35%	38%	41%	44%	47%	50%
Inefficient	97%	94%	91%	88%	85%	82%	79%	76%	74%	71%	68%	65%	62%	59%	56%	53%	50%
2																	
Efficient	6%	9%	12%	15%	18%	21%	24%	26%	29%	32%	35%	38%	41%	44%	47%	50%	53%
Inefficient	94%	91%	88%	85%	82%	79%	76%	74%	71%	68%	65%	62%	59%	56%	53%	50%	47%
3																	
Efficient	9%	12%	15%	18%	21%	24%	26%	29%	32%	35%	38%	41%	44%	47%	50%	53%	56%
Inefficient	91%	88%	85%	82%	79%	76%	74%	71%	68%	65%	62%	59%	56%	53%	50%	47%	44%
4																	
Efficient	12%	15%	18%	21%	24%	26%	29%	32%	35%	38%	41%	44%	47%	50%	53%	56%	59%
Inefficient	88%	85%	82%	79%	76%	74%	71%	68%	65%	62%	59%	56%	53%	50%	47%	44%	41%
5																	
Efficient	15%	18%	21%	24%	26%	29%	32%	35%	38%	41%	44%	47%	50%	53%	56%	59%	62%
Inefficient	85%	82%	79%	76%	74%	71%	68%	65%	62%	59%	56%	53%	50%	47%	44%	41%	38%
6																	
Efficient	18%	21%	24%	26%	29%	32%	35%	38%	41%	44%	47%	50%	53%	56%	59%	62%	65%
Inefficient	82%	79%	76%	74%	71%	68%	65%	62%	59%	56%	53%	50%	47%	44%	41%	38%	35%
7																	
Efficient	21%	24%	26%	29%	32%	35%	38%	41%	44%	47%	50%	53%	56%	59%	62%	65%	68%
Inefficient	79%	76%	74%	71%	68%	65%	62%	59%	56%	53%	50%	47%	44%	41%	38%	35%	32%
8																	
Efficient	24%	26%	29%	32%	35%	38%	41%	44%	47%	50%	53%	56%	59%	62%	65%	68%	71%
Inefficient	76%	74%	71%	68%	65%	62%	59%	56%	53%	50%	47%	44%	41%	38%	35%	32%	29%
9																	
Efficient	26%	29%	32%	35%	38%	41%	44%	47%	50%	53%	56%	59%	62%	65%	68%	71%	74%
Inefficient	74%	71%	68%	65%	62%	59%	56%	53%	50%	47%	44%	41%	38%	35%	32%	29%	26%
10																	
Efficient	29%	32%	35%	38%	41%	44%	47%	50%	53%	56%	59%	62%	65%	68%	71%	74%	76%
Inefficient	71%	68%	65%	62%	59%	56%	53%	50%	47%	44%	41%	38%	35%	32%	29%	26%	24%
11																	
Efficient	32%	35%	38%	41%	44%	47%	50%	53%	56%	59%	62%	65%	68%	71%	74%	76%	79%
Inefficient	68%	65%	62%	59%	56%	53%	50%	47%	44%	41%	38%	35%	32%	29%	26%	24%	21%
12																	
Efficient	35%	38%	41%	44%	47%	50%	53%	56%	59%	62%	65%	68%	71%	74%	76%	79%	82%
Inefficient	65%	62%	59%	56%	53%	50%	47%	44%	41%	38%	35%	32%	29%	26%	24%	21%	18%
13																	
Efficient	38%	41%	44%	47%	50%	53%	56%	59%	62%	65%	68%	71%	74%	76%	79%	82%	85%
Inefficient	62%	59%	56%	53%	50%	47%	44%	41%	38%	35%	32%	29%	26%	24%	21%	18%	15%
14																	
Efficient	41%	44%	47%	50%	53%	56%	59%	62%	65%	68%	71%	74%	76%	79%	82%	85%	88%
Inefficient	59%	56%	53%	50%	47%	44%	41%	38%	35%	32%	29%	26%	24%	21%	18%	15%	12%
15																	
Efficient	44%	47%	50%	53%	56%	59%	62%	65%	68%	71%	74%	76%	79%	82%	85%	88%	91%
Inefficient	56%	53%	50%	47%	44%	41%	38%	35%	32%	29%	26%	24%	21%	18%	15%	12%	9%
16																	
Efficient	47%	50%	53%	56%	59%	62%	65%	68%	71%	74%	76%	79%	82%	85%	88%	91%	94%
Inefficient	53%	50%	47%	44%	41%	38%	35%	32%	29%	26%	24%	21%	18%	15%	12%	9%	6%

Table 2: Gains of the patient by type of treatment depending on your effort level (column 1) and the effort level of your colleague (line 1)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	Efficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
	Inefficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
1	Efficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
	Inefficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
2	Efficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
	Inefficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
3	Efficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
	Inefficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
4	Efficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
	Inefficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
5	Efficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
	Inefficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
6	Efficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
	Inefficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
7	Efficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
	Inefficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
8	Efficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
	Inefficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
9	Efficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
	Inefficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
10	Efficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
	Inefficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
11	Efficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
	Inefficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
12	Efficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
	Inefficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
13	Efficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
	Inefficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	0	0	0
14	Efficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
	Inefficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	0	0	0
15	Efficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
	Inefficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	0	0	0
16	Efficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
	Inefficient	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	0	0	0

Table 3: Cost Y depending on your effort level

Your effort level	Cost Y
0	0
1	1
2	2
3	5
4	9
5	15
6	21
7	29
8	38
9	48
10	59
11	71
12	85
13	99
14	115
15	132
16	151

Table 4: Cost Z by type of treatment depending on your effort level (column 1) et the effort level of your colleague (line 1)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	Efficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inefficient	260	268	276	285	295	305	316	327	340	354	368	384	402	520	520	520
1	Efficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inefficient	252	260	268	277	287	297	308	320	333	347	362	378	396	520	520	520
2	Efficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inefficient	244	252	260	269	279	289	300	312	325	339	355	371	390	520	520	520
3	Efficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inefficient	235	243	251	260	270	280	291	303	317	331	347	364	383	520	520	520
4	Efficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inefficient	225	233	241	250	260	270	282	294	307	322	338	356	376	520	520	520
5	Efficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inefficient	215	223	231	240	250	260	271	284	297	312	328	347	367	520	520	520
6	Efficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inefficient	204	212	220	229	238	249	260	272	286	301	318	336	358	520	520	520
7	Efficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inefficient	193	200	208	217	226	236	248	260	274	289	306	325	347	520	520	520
8	Efficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inefficient	180	187	195	203	213	223	234	246	260	275	293	312	334	520	520	520
9	Efficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inefficient	166	173	181	189	198	208	219	231	245	260	277	297	320	520	520	520
10	Efficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inefficient	152	158	165	173	182	192	202	214	228	243	260	280	303	520	520	520
11	Efficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inefficient	136	142	149	156	164	173	184	195	208	223	240	260	284	520	520	520
12	Efficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inefficient	118	124	130	137	144	153	163	173	186	200	217	236	260	520	520	520
13	Efficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inefficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Efficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inefficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Efficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inefficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Efficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Inefficient	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Table 5: Your net gains by type of treatment depending on your effort level (column 1) and the effort level of your colleague (line 1)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	Efficient	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
	Inefficient	160	152	144	135	125	115	104	93	80	66	52	36	18	-100	-100	-100
1	Efficient	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419
	Inefficient	167	159	151	142	133	122	111	99	87	73	58	41	23	-101	-101	-101
2	Efficient	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418
	Inefficient	174	166	158	149	139	129	118	106	93	79	63	46	28	-102	-102	-102
3	Efficient	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415
	Inefficient	180	172	164	155	145	135	124	111	98	84	68	51	32	-105	-105	-105
4	Efficient	411	411	411	411	411	411	411	411	411	411	411	411	411	411	411	411
	Inefficient	185	177	169	160	151	140	129	117	103	89	73	55	35	-109	-109	-109
5	Efficient	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405
	Inefficient	190	182	174	165	156	145	134	122	108	93	77	59	38	-115	-115	-115
6	Efficient	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399
	Inefficient	195	187	179	170	160	150	139	126	113	98	81	62	41	-121	-121	-121
7	Efficient	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391
	Inefficient	199	191	183	175	165	155	144	131	117	102	85	66	45	-129	-129	-129
8	Efficient	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382
	Inefficient	202	195	187	179	170	159	148	136	122	107	90	70	48	-138	-138	-138
9	Efficient	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372
	Inefficient	206	199	191	183	174	164	153	141	128	112	95	75	52	-148	-148	-148
10	Efficient	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361
	Inefficient	210	203	196	188	179	170	159	147	134	119	101	81	58	-159	-159	-159
11	Efficient	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349
	Inefficient	213	207	200	193	185	175	165	154	141	126	109	89	65	-171	-171	-171
12	Efficient	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335
	Inefficient	217	211	205	198	191	182	173	162	150	135	119	99	75	-185	-185	-185
13	Efficient	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321
	Inefficient	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321
14	Efficient	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305
	Inefficient	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305
15	Efficient	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288
	Inefficient	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288
16	Efficient	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269
	Inefficient	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269

Table 6: Net gains of your colleague by type of treatment depending on his effort level (column 1) et your effort level (line 1)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	Efficient	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
	Inefficient	160	152	144	135	125	115	104	93	80	66	52	36	18	-100	-100	-100
1	Efficient	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419
	Inefficient	167	159	151	142	133	122	111	99	87	73	58	41	23	-101	-101	-101
2	Efficient	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418
	Inefficient	174	166	158	149	139	129	118	106	93	79	63	46	28	-102	-102	-102
3	Efficient	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415
	Inefficient	180	172	164	155	145	135	124	111	98	84	68	51	32	-105	-105	-105
4	Efficient	411	411	411	411	411	411	411	411	411	411	411	411	411	411	411	411
	Inefficient	185	177	169	160	151	140	129	117	103	89	73	55	35	-109	-109	-109
5	Efficient	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405	405
	Inefficient	190	182	174	165	156	145	134	122	108	93	77	59	38	-115	-115	-115
6	Efficient	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399
	Inefficient	195	187	179	170	160	150	139	126	113	98	81	62	41	-121	-121	-121
7	Efficient	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391
	Inefficient	199	191	183	175	165	155	144	131	117	102	85	66	45	-129	-129	-129
8	Efficient	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382
	Inefficient	202	195	187	179	170	159	148	136	122	107	90	70	48	-138	-138	-138
9	Efficient	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372
	Inefficient	206	199	191	183	174	164	153	141	128	112	95	75	52	-148	-148	-148
10	Efficient	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361
	Inefficient	210	203	196	188	179	170	159	147	134	119	101	81	58	-159	-159	-159
11	Efficient	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349
	Inefficient	213	207	200	193	185	175	165	154	141	126	109	89	65	-171	-171	-171
12	Efficient	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335
	Inefficient	217	211	205	198	191	182	173	162	150	135	119	99	75	-185	-185	-185
13	Efficient	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321
	Inefficient	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321
14	Efficient	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305
	Inefficient	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305
15	Efficient	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288
	Inefficient	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288
16	Efficient	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269
	Inefficient	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269

The rest of the experiment is composed of two parts. For the payment of these parts, a randomly designated participant will pick at random an only part at the end of the experiment. Therefore, you will be paid either for the fourth part, or for the fifth part.

Part 4

econ play
Bienvenue lees_1 [Se déconnecter](#)

Vous êtes le joueur 1
Partie 4

Tableau 1 / 15

Distribution	Gain pour vous (ECUS)	Gain pour l'autre participant (ECUS)
1	100	70
2	99	74
3	98	78
4	96	81
5	95	85
6	94	89
7	93	93
8	91	96
9	90	100

Votre choix de distribution des gains

Distribution 3 ▼

Veuillez choisir une distribution de gains pour vous et pour l'autre participant puis validez votre choix en cliquant sur le bouton 'Valider'.

Valider

Description of the part

In this part, you will be paired with another participant in the room. This participant is someone who does not know you and that you do not know. You will remain anonymous. You will have to select a sum of money in ECUS for yourself and for your colleague. Your colleague will also select a sum of money in ECUS for himself and for you. Each choice is fully confidential.

15 tables will appear successively on screen. For each table, you have to indicate, from a drop-down list, the distribution of money which you prefer for you and for your partner. You can choose only one distribution by table. Once the distribution is selected, it will be framed in red.

There is neither correct answer, nor false answer; it is only your personal preference. Your decisions influence the sum of money that you will receive and the one that your partner will receive. Conversely, the decisions of your colleague influence the sum of money that he will receive and the one that you will receive.

Payment

If this fourth part is selected at the end of the experiment, a randomly designated participant will pick at random a number between 1 and 15. The table corresponding to this number will be used to compute your gains.

You will receive the sum of ECUS that you have selected for you, and your colleague will receive the sum of ECUS that you have allocated to him. Conversely, your partner will receive the sum of ECUS that he has selected for him, and you will receive the sum of ECUS that he has selected for you.

All in all, your gain for this fourth part will correspond to the sum of the gain that you have selected for this period and the gain that your partner has selected for you.

Your gains will be converted in cash at the end of the experiment according to the following conversion rate : $25 \text{ ECUS} = 1 \text{ €}$

The first table will appear on screen in a few minutes.

Part 5

Description of the part

In this part, you will have to select a gamble among 5 different gambles. You have to choose only one gamble.

Each gamble leads to two possible events: the event A and the event B. The table on screen indicates the gains corresponding to each event for each gamble, and the probabilities of each event.

For each gamble, the probability of the event A is 50% and the probability of the event B is 50%.

Payment

If this fifth part is selected at the end of the experiment, the computer will throw a coin to choose the event. If you get "Head", the event A will occur. If you get "Tail", the event B will

 Bienvenue lees_1 [Se déconnecter](#)

Vous êtes le joueur 1 Partie 5

Loterie	Gain X (50%)	Gain Y (50%)
1	3,2	3,2
2	4,8	2,4
3	6,4	1,6
4	8	0,8
5	9,6	0

Votre décision :

Loterie 3 ▼

Veuillez choisir votre numéro de loterie puis validez votre choix en cliquant sur le bouton 'Valider'.

Valider

occur.

Your gain will be the gain corresponding to the occurred event for the gamble that we will have chosen.

The five gambles will appear on screen in a few minutes.

C.2 Post-experimental questionnaire

[The name of the variables presented in the results are in the brackets]

1. Indicate your age [**Age**]
2. Indicate your gender [**Gender**]

☐ Male [*Gender=0*] ☐ Female [*Gender=1*]
3. Indicate the degree in which you are enrolled

☐ Bachelor ☐ Master ☐ PhD
4. Indicate your field of study

☐ Law
☐ Economics
☐ Humanities
☐ Medicine
☐ Other health sciences
☐ Sciences
☐ Other (precise)
5. Are you the kind of person who is more likely to take risks or are you rather cautious?
 Indicate on a scale from 1 to 10 where you stand, 1 standing for a person who loves taking risks and 10 for a person who hates taking risks.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
6. Would you say that, in everyday life, you try to help other people or you mainly care about yourself? Indicate on a scale from 0 to 10 where you stand, 0 standing for a person who loves helping others and 10 for a person who cares only about him/herself. [**Selfish**]

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
7. In general terms, do you estimate that we can trust most people or we must be very careful in dealing with people?

☐ We must be very careful ☐ We can trust most people
8. In the parts 2 and 3, what did information motivate your decision? [**Patient**]

☐ Only your gain [*Patient=0*]

- ☐ Your gain and the one of your successive partners [*Patient=0*]
 - ☐ Your gain and the one of your successive patients [*Patient=1*]
 - ☐ Your gain, the one of your successive partners, and the one of your successive patients [*Patient=1*]
9. In the experiment, what did criteria guide your decisions? (*free expression*)
10. In your opinion, what was the purpose of the experiment? For you, what do we want to test? (*free expression*)

Bibliography of Chapter 4

- Abeler, J., Falk, A., Goette, L. and Huffman, D. (2011), ‘Reference points and effort provision’, *American Economic Review* **101**(2), 470–492.
- Angelova, V., Armantier, O., Attanasi, G. and Hiriart, Y. (2014), ‘Relative performance of liability rules: Experimental evidence’, *Theory and Decision* **77**(4), 531–556.
- Antoci, A., Maccioni, A. F. and Russu, P. (2018), ‘Medical practice and malpractice litigation in an evolutionary context’, *Journal of Evolutionary Economics* **28**(4), 915–928.
- Arlen, J. and MacLeod, B. W. (2005), ‘Torts, expertise, and authority: Liability of physicians and managed care organizations’, *RAND Journal of Economics* **36**(3), 494–519.
- Brosig-Koch, J., Hehenkamp, B. and Kokot, J. (2017a), ‘The effects of competition on medical service provision’, *Health Economics* **26**(S3), 6–20.
- Brosig-Koch, J., Hennig-Schmidt, H., Kairies-Schwarz, N. and Wiesen, D. (2016), ‘Using artefactual field and lab experiments to investigate how fee-for-service and capitation affect medical service provision’, *Journal of Economic Behavior and Organization* **131**, 17–23.
- Brosig-Koch, J., Hennig-Schmidt, H., Kairies-Schwarz, N. and Wiesen, D. (2017b), ‘The effects of introducing mixed payment systems for physicians: Experimental evidence’, *Health Economics* **26**(2), 243–262.
- Brown, J. P. (1973), ‘Toward an economic theory of liability’, *Journal of Legal Studies* **2**(2), 323–349.
- Carpenter, J. and Huet-Vaughn, E. (2019), in A. Schram and A. Ule, eds, ‘Handbook of Research Methods and Applications in Experimental Economics’, Edward Elgar Publishing, chapter Real-effort tasks, pp. 368–383.
- Castro, M. F., Ferrara, P., Guccio, C. and Lisi, D. (2019), ‘Medical malpractice liability and physicians’ behavior: Experimental evidence’, *Journal of Economic Behavior and Organization* **166**, 646–666.

-
- Danzon, P. (1985a), ‘Liability and liability insurance for medical malpractice’, *Journal of Health Economics* **4**(4), 309–331.
- Danzon, P. (1994), ‘Alternative liability regimes for medical injuries: Evidence from simulation analysis’, *Journal of Risk and Insurance* **61**(2), 219–244.
- Darby, M. R. and Karni, E. (1973), ‘Free competition and the optimal amount of fraud’, *Journal of Law and Economics* **16**(1), 67–88.
- Deffains, B., Espinosa, R. and Fluet, C. (2019), ‘Laws and norms: Experimental evidence with liability rules’, *International Review of Law and Economics* **60**(105858).
- Dulleck, U., Kerschbamer, R. and Sutter, M. (2011), ‘The economics of credence goods: An experiment on the role of liability, verifiability, reputation, and competition’, *American Economic Review* **101**(2), 530–559.
- Eckel, C. C. and Grossman, P. J. (2008), ‘Forecasting risk attitudes: An experimental study using actual and forecast gamble choices’, *Journal of Economic Behavior and Organization* **68**(1), 1–17.
- Eisenberg, T. and Engel, C. (2014), ‘Assuring civil damages adequately deter: A public good experiment’, *Journal of Empirical Legal Studies* **11**(2), 301–349.
- Ellis, R. P. and McGuire, T. G. (1990), ‘Optimal payment systems for health services’, *Journal of Health Economics* **9**(4), 375–396.
- Farley, P. J. (1986), ‘Theories of the price and quantity of physician services: A synthesis and critique’, *Journal of Health Economics* **5**(4), 315–333.
- Galizzi, M. M., Tammi, T., Godager, G., Linnosmaa, I. and Wiesen, D. (2015), ‘Provider altruism in health economics’, *National Institute for Health and Welfare, Discussion paper 4/2015*.
- Galizzi, M. M. and Wiesen, D. (2017), ‘Behavioural experiments in health: An introduction’, *Health Economics* **26**(S3), 3–5.

- Galizzi, M. M. and Wiesen, D. (2018), *Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance*, Oxford Research Encyclopedias, Oxford University Press, chapter Behavioral experiments in health economics.
- Garcia, S., Jacob, J. and Lambert, E.-A. (2017), ‘Comparison of liability sharing rules for environmental damage: An experiment with different levels of solvency’, *Working Papers of BETA 2017-12*.
- Godager, G. and Wiesen, D. (2013), ‘Profit or patients’ health benefit? Exploring the heterogeneity in physician altruism’, *Journal of Health Economics* **32**(6), 1105–1116.
- Goryakin, Y., Griffiths, P. and Maben, J. (2011), ‘Economic evaluation of nurse staffing and nurse substitution in health care: A scoping review’, *International Journal of Nursing Studies* **48**(4), 501–512.
- Greiner, B. (2015), ‘Subject pool recruitment procedures: Organizing experiments with ORSEE’, *Journal of the Economic Science Association* **1**(1), 114–125.
- Gsottbauer, E., Gampfer, R., Bernold, E. and Anna-Mateja, D. (2018), ‘Broadening the scope of loss and damage to legal liability: An experiment’, *Cilmate Policy* **18**(5), 600–611.
- Guttel, E. and Leshem, S. (2014), ‘The uneasy case of multiple injurers’ liability’, *Theoretical Inquiries in Law* **15**(2), 261–292.
- Hennig-Schmidt, H., Selten, R. and Wiesen, D. (2011), ‘How payment systems affect physicians’ provision behaviour - An experimental investigation’, *Journal of Health Economics* **30**(4), 637–646.
- Hennig-Schmidt, H. and Wiesen, D. (2014), ‘Other-regarding behavior and motivation in health care provision: An experiment with medical and non-medical students’, *Social Science and Medicine* **108**, 156–165.
- Kesternich, I., Schumacher, H. and Winter, J. (2015), ‘Professional norms and physician behavior: Homo oeconomicus or homo hippocraticus?’, *Journal of Public Economics* **131**, 1–11.

- Kornhauser, L. A. and Revesz, R. L. (1989), ‘Sharing damages among multiple tortfeasors’, *Yale Law Journal* **98**(5), 831–884.
- Kornhauser, L. and Schotter, A. (1990), ‘An experimental study of single-actor accidents’, *Journal of Legal Studies* **19**(1), 203–233.
- Landes, W. M. and Posner, R. A. (1980), ‘Joint and multiple tortfeasors: An economic analysis’, *Journal of Legal Studies* **9**(3), 517–555.
- Leshem, S. (2017), ‘Allocation of liability: On the efficiency of composite sharing rules’, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* **173**(1), 25–43.
- Maier, C. B., Aiken, L. H. and Busse, R. (2017), ‘Nurses in advanced roles in primary care: Policy levers for implementation’, *OECD Health Working Papers* **98**. OECD Publishing.
- Martinsson, P. and Persson, E. (2019), ‘Physician behavior and conditional altruism: The effects of payment system and uncertain health benefit’, *Theory and Decision* **87**(3), 365–387.
- Mello, M. M., Chandra, A., Gawande, A. A. and Studdert, D. M. (2010), ‘National costs of the medical liability system’, *Health Affairs* **29**(9), 1569–1577.
- Murphy, R. O., Ackermann, K. A. and Handgraaf, M. J. J. (2011), ‘Measuring social value orientation’, *Judgment and Decision Making* **6**(8), 771–781.
- OECD (2017), *Tackling Wasteful Spending on Health*, OECD Publishing.
- Olbrich, A. (2008a), ‘Heterogeneous physicians, lawsuit costs, and the negligence rule’, *International Review of Law and Economics* **28**(1), 78–88.
- Olbrich, A. (2008b), ‘The optimal negligence standard in health care under supply-side cost sharing’, *International Journal of Health Care Finance and Economics* **8**(12), 73–85.
- Schweizer, U. (2017), ‘Allocation of liability: On the efficiency of composite sharing rules. Comment’, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* **173**(1), 50–53.
- Shavell, S. (1987), *Economic Analysis of Accident Law*, Harvard University Press, Cambridge (USA) and London.

- Simon, M. J. (1982), ‘Diagnoses and medical malpractice: A comparison of negligence and strict liability systems’, *Bell Journal of Economics* **13**(1), 170–180.
- Sullivan, S. P. and Holt, C. A. (2017), *in* F. Parisi, ed., ‘The Oxford Handbook of Law and Economics’, Vol. 1: Methodology and Concepts, Oxford University Press, chapter Experimental Economics and the Law, pp. 78–104.
- van Velthoven, B. and Van Wijck, P. (2009), ‘Additive and non-additive risk factors in multiple causation’, *Review of Law and Economics* **5**(1), 517–539.
- Wang, J., Iversen, T., Hennig-Schmidt, H. and Godager, G. (2020), ‘Are patient-regarding preferences stable? Evidence from a laboratory experiment with physicians and medical students from different countries’, *European Economic Review* **125**, 103411.
- Wright, D. J. (2011), ‘Medical malpractice and physician liability under a negligence rule’, *International Review of Law and Economics* **31**(3), 205–211.
- Young, R., Faure, M. and Fenn, P. (2004), ‘Causality and causation in tort law’, *International Review of Law and Economics* **24**(4), 507–523.
- Young, R., Faure, M., Fenn, P. and Willis, J. (2007), ‘Multiple tortfeasors: An economic analysis’, *Review of Law and Economics* **3**(1), 111–132.

Conclusion générale

Notre thèse a pris pour objet d'étude la pratique infirmière avancée en soins primaires, qui amène un médecin et un IPA à collaborer ensemble. Avant toutes choses, nous nous sommes intéressés aux solutions apportées par la pratique infirmière avancée. À partir de la littérature, nous avons montré que le développement de la pratique infirmière avancée répond simultanément à quatre enjeux majeurs du système de santé français : maîtriser la croissance des dépenses publiques de santé, prendre en charge les pathologies chroniques et de nouveaux besoins, réduire les inégalités territoriales d'accès aux soins, et accroître la motivation des infirmiers. Si les pouvoirs publics souhaitent répondre à tous ces enjeux, ils devraient développer la pratique infirmière avancée. Ceci étant, notre étude nous a amenés à mettre également en évidence plusieurs freins qui pourraient potentiellement restreindre son développement en France. Les médecins pourraient utiliser l'influence dont ils disposent pour orienter la législation sur la pratique infirmière avancée en leur faveur. Il apparaît aussi que l'exercice isolé et la tarification à l'acte formeraient un frein à la collaboration interprofessionnelle si l'IPA se trouverait être indépendant et autonome du médecin. Enfin, la régulation de la qualité des soins ne serait pas adaptée pour s'appliquer à des soins fournis conjointement par plusieurs professionnels de santé. En particulier, le régime de responsabilité actuel français ne tient pas compte des interactions stratégiques existantes entre les professionnels quand ils collaborent ensemble. Il ne prévoit pas de règle spécifique d'allocation des responsabilités en cas de négligence commune. Autrement dit, il existe un vide juridique sur la façon de répartir les réparations du dommage entre les professionnels de santé en cas de négligence commune. Notre thèse s'est concentrée sur l'étude de ce dernier frein. Notre objectif était de définir le régime de responsabilité le plus efficace à appliquer en France à la pratique infirmière avancée.

Notre travail a mis en lumière que le régime de responsabilité efficace devrait répondre à deux propriétés. D'une part, le régime de responsabilité efficace pour dissuader deux professionnels de santé d'être imprudents devrait être basé sur la faute. Étant donné que les soins délivrés sont des biens de confiance, nous avons démontré théoriquement que la responsabilité pour faute est plus dissuasive que la responsabilité sans faute. Quand l'erreur de traitement est facilement détectée par le patient – dans le cas de soins simples – le médecin et l'IPA prennent un niveau de précaution supérieur en responsabilité pour faute qu'en responsabilité sans faute. Par ailleurs, sans considérer que les soins sont des biens de confiance, notre expérimentation en laboratoire a aussi montré que les deux règles de responsabilité ne sont pas équivalentes. Les professionnels de santé prennent moins fréquemment des niveaux de précautions trop faibles ou trop élevés par rapport au niveau optimal lorsqu'ils sont soumis à la responsabilité pour faute comparativement à la responsabilité sans faute. Ces deux résultats nous conduisent à soutenir l'utilisation actuelle en France de la responsabilité pour faute comme régime de responsabilité. Il est pertinent d'appliquer la responsabilité pour faute non seulement parce que les professionnels de santé ne sauraient satisfaire à une obligation de résultat mais aussi simplement car la responsabilité pour faute est plus dissuasive.

D'autre part, quand le médecin et l'IPA sont tenus responsables conjointement du dommage, notre analyse théorique a apporté la preuve que pour des soins simples, la règle d'allocation des réparations du dommage n'importe pas pour fournir des incitations optimales à chaque professionnel. Cette règle peut alors être laissée à l'appréciation du juge. Pour des soins complexes, cette assertion est fautive. La règle qui permet au juge d'allouer les réparations du dommage entre chaque professionnel devrait être une fonction du degré de substitution de leurs niveaux de précaution. Quand le médecin et l'IPA collaborent ensemble, il semble rare que leurs précautions soient indépendantes. Au contraire, les précautions du médecin se substituent ou complètent celles de l'IPA, et réciproquement. La substituabilité des niveaux de précaution implique que plus un professionnel est prudent, plus l'autre a intérêt à être imprudent. À l'inverse, si les niveaux de précaution sont plutôt complémentaires, l'augmentation du niveau de précaution d'un professionnel requiert que l'autre augmente également son niveau de précaution. En termes d'allocation, la conséquence est que la règle devrait être dans le premier cas plus que proportionnelle alors qu'elle devrait être moins que proportionnelle dans le second cas. La règle d'allocation ne

devrait être proportionnelle que si les précautions étaient indépendantes. Même si cette règle donne les meilleures incitations possibles aux deux professionnels de santé, elle ne permet que d'atteindre des niveaux de précaution de second rang lorsque les soins sont complexes. En pratique, pour l'appliquer, le juge devrait mobiliser des expertises médico-légales et définir une allocation des réparations personnalisée au cas jugé.

En plus d'établir les propriétés du régime de responsabilité civile efficace, notre thèse apporte également des éléments pour mettre en œuvre la pratique infirmière avancée en soins primaires. Si le médecin et l'IPA n'ont pas de préférences pour le bien-être du patient, les pratiques de l'IPA dans un cadre indépendant ou dans un cadre salarié sont équivalentes en termes d'incitations. Dans le cas où le médecin et l'IPA ont de telles préférences, la pratique salariée fournit de meilleures incitations à la prudence que la pratique indépendante, en particulier pour des soins complexes dans le cadre desquels l'erreur de traitement serait faiblement détectée par le patient. Or, nous apportons la preuve expérimentale que les professionnels de santé ont des préférences pour le bien-être du patient, puisqu'ils prennent des précautions même en l'absence de responsabilité. À partir de ces résultats, nous recommandons que la pratique infirmière avancée soit développée dans un cadre salarié en soins primaires. Ce salariat de l'IPA par le médecin pourrait prendre place dans le cadre d'une Maison de santé pluriprofessionnelle. Ce type de structure est adapté au contrôle et à la proximité décrits par notre analyse théorique. En termes de responsabilité, l'exercice salarié de l'IPA permet également aux pouvoirs publics de déployer une règle de responsabilité du fait d'autrui, le médecin étant responsable pour l'acte réalisé par l'IPA.

Enfin, notre thèse est utile pour esquisser quelles pourraient être les conséquences du déploiement de la pratique infirmière avancée en termes de qualité des soins. Notre expérimentation en laboratoire a mis en évidence que lorsque deux professionnels de santé soumis à la responsabilité civile collaborent ensemble, ils sont significativement plus imprudents que s'ils travaillaient seuls. Lorsqu'il collabore avec un collègue, le professionnel de santé se comporterait en passager clandestin et laisserait son collègue prendre des précautions à sa place. Ainsi, la collaboration entre professionnels de santé résulte en une sous-provision d'un bien public, qui est ici la qualité des soins délivrés au patient. Cet effet négatif de la collaboration devrait motiver les pouvoirs publics à déployer les pratiques de collaboration interprofessionnelle dans le domaine de la santé avec prudence. Il faut toutefois souligner que notre protocole ne tient pas compte qu'en pratique, les

professionnels ont l'habitude de travailler ensemble, qu'ils se coordonnent et que la collaboration est volontaire.

Le travail effectué dans notre thèse pourrait être étendu à l'avenir dans deux grandes directions. La première consisterait à raffiner la modélisation théorique de notre troisième chapitre en précisant la procédure en responsabilité civile. En effet, notre étude théorique ne s'intéresse pas aux différents modes de règlement du litige ni aux mécanismes d'assurance qui font pourtant partie intégrante en pratique de l'application de la responsabilité civile. Concernant les modes de règlement du litige, il est possible en France de régler le litige en matière médicale soit par une transaction à l'amiable, soit par un procès¹. Dans notre travail, nous avons fait l'hypothèse que le patient engage directement un procès contre le médecin et l'IPA dès qu'il détecte le dommage. En l'absence d'imperfection, les deux modes de règlement du litige sont équivalents en termes de réparations. Dans le cas contraire, un mode de règlement du litige peut être préféré à un autre. S'il existe un risque élevé d'erreurs judiciaires commises par le juge par exemple, les parties ont intérêt à préférer la négociation au procès (Ancelot et Oros, 2015)². En outre, en présence d'erreurs judiciaires, la possibilité de régler à l'amiable le litige incite le professionnel de santé à réduire son niveau de précaution s'il envisage d'être à l'origine de l'offre amiable (Chopard et Roussey, 2020)³. Les travaux existants sur la comparaison des modes de règlements du litige médical pourraient être étendus à un dommage survenu par la faute de deux professionnels de santé. Dans ce cadre, il serait intéressant d'étudier les effets de la possibilité de régler le litige à l'amiable en termes de dissuasion et de réparation. La transaction à l'amiable devenant une négociation entre trois parties au lieu de deux, il se peut que l'arbitrage entre les deux modes de règlement du litige s'en trouve modifié.

En France, les professionnels de santé s'assurent pour se prémunir contre le risque de répa-

1. La loi du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé a créé les Commissions régionales de conciliation et d'indemnisation, devenues les Commissions de conciliation et d'indemnisation (CCI) en 2012. Si la victime présente un taux d'incapacité supérieur à 24 %, elle peut saisir la CCI dont sa région dépend pour négocier à l'amiable avec le professionnel de santé auteur du dommage. La CCI se prononce sur la faute du professionnel et propose une indemnisation en cas de faute. Si l'une des parties refuse l'offre, la victime peut intenter un procès au professionnel. Si la victime présente un taux d'incapacité inférieur à 24 %, la CCI se contente de fournir une conciliation. Par ailleurs, la victime peut rechercher directement une négociation à l'amiable auprès de l'assureur du médecin.

2. Ancelot, L. et Oros, C. (2015), 'Physician-patient relationship and medical accident victim compensation: Some insights into the French regulatory system'. *European Journal of Health Economics* **16**.

3. Chopard, B. et Roussey, L. (2020), 'Judiciarisation de la santé et incitations à la prévention des professionnels et établissements de santé : une réflexion sur l'évolution du droit français'. *Revue économique* **2020**(3), 479-501.

ration en cas de dommage⁴. Dans notre étude théorique, nous avons supposé que le médecin et l'IPA sont neutres au risque. C'est pourquoi, ils sont indifférents à s'assurer ou non, et ne s'assurent pas. Or, comme nous l'avons exposé dans notre deuxième chapitre, les professionnels de santé sont averses au risque en réalité. L'aversion au risque implique une préférence pour la souscription d'une assurance responsabilité civile médicale. L'efficacité de la couverture d'assurance dépend de l'information détenue par l'assureur sur le risque que représente le professionnel de santé. Si l'assureur est parfaitement informé des précautions prises par chaque professionnel, le contrat d'assurance n'affecte pas les incitations de chacun à la prudence. À l'inverse, en cas d'imperfection d'information, pour l'assureur comme pour les parties ou le juge, le contrat d'assurance pourrait fournir par lui-même des incitations à la prudence. Ces incitations seraient en partie substituables à celles fournies par le juge. Il nous semble qu'il s'agit d'une voie qui mérite d'être explorée dans de futures recherches.

Une seconde direction pour enrichir notre travail de thèse serait d'étendre l'objet d'étude à d'autres collaborations entre professionnels de santé. Notre thèse envisage une collaboration entre médecin et IPA pour des actes dont les niveaux de précaution ont un effet symétrique sur la probabilité de dommage. En d'autres termes, l'action de chaque professionnel de santé a le même impact sur la probabilité de commettre une erreur de traitement. Sous le respect de cette hypothèse, nos résultats théoriques et expérimentaux peuvent être transposés à d'autres formes de collaboration. C'est le cas notamment des collaborations entre l'orthoptiste et l'ophtalmologue ou entre le chirurgien et l'anesthésiste-réanimateur dans le milieu hospitalier. En revanche, de nouvelles recherches sont nécessaires pour étudier l'effet de l'asymétrie des niveaux de précaution sur les incitations générées par le régime de responsabilité. Théoriquement, il apparaîtrait que le professionnel dont l'intervention est cruciale devrait supporter davantage la charge de la réparation du dommage. Empiriquement en laboratoire, une telle asymétrie pourrait inciter le professionnel dont l'intervention est la plus dispensable à être davantage négligent.

Les recherches futures sur les interactions entre régime de responsabilité et collaboration interprofessionnelle devraient finalement tenir compte de la coordination et de la relation de long terme qui se développent entre les professionnels de santé sur le terrain. D'un côté, les profession-

4. En France, les professionnels de santé exerçant à titre libéral ont l'obligation de souscrire une assurance responsabilité civile médicale. Voir Art. L. 1142-2 du Code de la santé publique.

nels se coordonnent en pratique afin d'acquérir l'information qu'ils jugent nécessaires pour soigner le patient. Ils le font en mettant en place des réunions ou en développant des systèmes d'information. L'impossibilité d'échanger de l'information dans notre protocole expérimental explique peut-être l'effet négatif de la collaboration. La circulation de l'information permettrait d'améliorer la qualité de la prise en charge du patient. Dans notre modélisation théorique et dans notre protocole expérimental, la coordination pourrait être représentée par une étape supplémentaire dans laquelle les deux professionnels de santé échangent sur leurs niveaux de précaution, avant de traiter effectivement le patient. Avec cette nouvelle information, le professionnel de santé pourrait alors augmenter son niveau de précaution s'il juge celui de son collègue insuffisant, ou au contraire adopter un comportement de passager clandestin. De l'autre côté, le médecin et l'IPA ont l'habitude de travailler ensemble en réalité. Ainsi, leur collaboration n'est pas ponctuelle mais plutôt durable. En appariant à chaque nouvelle période un nouveau collègue au professionnel de santé, notre protocole expérimental ignore cette caractéristique de la pratique infirmière avancée. Si les binômes de professionnels étaient fixes dès le départ, il se pourrait que la collaboration n'implique pas d'effet négatif sur la qualité des soins, même en présence d'une règle de responsabilité.

Au-delà d'étendre notre travail sur la responsabilité civile médicale partagée, de futures recherches seraient les bienvenues pour analyser en France les effets de la pratique infirmière avancée. Effectivement, notre thèse a seulement présenté les enjeux auxquels la pratique répond, sans contribuer directement à étudier son efficacité. Ce choix s'explique par le fait que les premiers IPA en France n'exerceront qu'en septembre 2020. Néanmoins, nous ne pouvons qu'inciter à développer de futures analyses sur les effets de la pratique en termes de coûts, d'accès et de qualité des soins. A partir de la littérature portant sur les expériences étrangères, nous avons montré que la pratique infirmière avancée n'induit pas davantage de coûts pour les pouvoirs publics et qu'elle améliore à la fois l'accès et la qualité des soins. En France, aucun élément ne permet de supposer le contraire. En particulier, la création de la pratique infirmière avancée a été voulue par les pouvoirs publics pour réduire les inégalités territoriales d'accès aux soins. Même s'il est établi statistiquement que les infirmiers sont plus accessibles que les médecins généralistes, l'atteinte de cet objectif va dépendre de la future implantation des IPA.

Pour conclure, notre thèse a précisé les propriétés que devrait prendre le régime de respon-

sabilité civile applicable à la collaboration en soins primaires entre un médecin et un IPA pour être efficace. Elle a également apporté des éclairages sur le cadre de pratique dans lequel l'IPA devrait exercer et sur l'effet de sa pratique en termes de qualité des soins. Bien qu'elle contribue à la littérature par le biais de nouveaux résultats, notre thèse pourrait être enrichie par l'étude de caractéristiques additionnelles de la procédure en responsabilité ou de la collaboration interprofessionnelle.

Résumé

Le système de santé français soulève de nombreux enjeux en soins primaires, tant en termes de répartition territoriale de l'offre de soins que de dépenses et de prise en charge de certaines pathologies. Le développement de la pratique infirmière avancée - qui amène un infirmier en pratique avancée à réaliser certaines tâches médicales, complémentaires ou substituables à celles du médecin, en première ou en deuxième ligne de soins – constitue une réponse à ces enjeux. L'objectif de la thèse est d'étudier le cadre de régulation de la qualité des soins délivrés par un médecin et un infirmier en pratique avancée. Elle se compose de quatre chapitres. Le premier met en évidence les enjeux du système de santé français auxquels la pratique infirmière avancée répond et les freins posés par la régulation française actuelle au développement de la pratique. Le deuxième chapitre discute, à partir de la littérature, du régime de responsabilité efficace pour dissuader le médecin et l'infirmier d'être imprudents. Le troisième chapitre est une étude théorique de la règle de responsabilité optimale à appliquer à la pratique infirmière avancée selon le mode d'exercice de l'infirmier. Le dernier chapitre restitue une expérimentation en laboratoire qui analyse l'effet de la collaboration entre professionnels de santé sur la qualité des soins en fonction du régime de responsabilité. La thèse démontre que la pratique infirmière avancée devrait être régulée par un régime de responsabilité pour faute qui alloue les réparations du dommage selon l'interdépendance des comportements de chacun des deux praticiens. En outre, le contrôle exercé par le médecin quand l'infirmier pratique de façon salariée amène à une meilleure qualité des soins. Enfin, l'expérimentation en laboratoire met en évidence, en présence d'une règle de responsabilité, une baisse de la qualité des soins liée à la collaboration interprofessionnelle. Ce résultat devrait conduire à développer la collaboration entre professionnels de santé avec prudence.

Mots-clés: infirmier en pratique avancée, collaboration entre professionnels de santé, responsabilité civile, responsabilité médicale, responsabilité conjointe, expérimentation en laboratoire

Abstract

The French health care system raises many issues in primary care, in terms of geographical distribution of health care supply, expenditures, and treatment of some pathologies. The development of the advanced nursing practice provides a response to these issues. An advanced practice nurse performs some medical tasks, which can be complementary or substitutable with those of the physician, and performed before or after the physician. The purpose of the thesis is to study the regulation of quality of health care provided by a physician and an advanced practice nurse. The thesis is divided into four chapters. The first chapter highlights the issues of the French health care system concerned by the advanced nursing practice and the limits created by the current French regulation on the development of the practice. The second chapter discusses from literature the efficient liability regime to deter a physician and a nurse to be careless. The third chapter is a theoretical study of the optimal liability regime to apply to the advanced nursing practice according to the type of nursing practice. The last chapter restitutes a laboratory experiment which analyzes the effect of collaboration between health care professionals on health care quality depending on the liability regime. The thesis demonstrates that the advanced nursing practice should be regulated with a fault-based liability regime which allocates liability according to the interdependence of each professional's behaviors. Moreover, the control exerted by a physician who employs a nurse leads to a better health care quality. Finally, in the presence of liability rule, the laboratory experiment highlights a decrease in health care quality due to the interprofessional collaboration. This result should conduct to develop the collaboration between health care professionals with caution.

Keywords: Advanced practice nurse, collaboration between health care professionals, liability, medical malpractice liability, joint liability, laboratory experiment

Table des matières

Introduction générale	1
1 Contexte et motivation	2
1.1 La pratique infirmière avancée en France et dans le monde	2
1.2 Interdépendance des comportements de précaution	5
2 Contributions à la littérature	6
2.1 Responsabilité médicale	7
2.2 Responsabilité conjointe	9
2.3 Responsabilité du fait d'autrui	10
2.4 Préférences des professionnels de santé	11
3 Résultats	12
4 Recommandations	15
Bibliographie de l'introduction générale	19
 Chapitre 1 La pratique infirmière avancée en France : un développement utile mais une régulation inadaptée	 25
Résumé	26
1 Introduction	27
2 Une réponse aux enjeux actuels des systèmes de santé développés	30
2.1 Maîtriser la croissance des dépenses publiques de santé	30
2.1.1 Une croissance des dépenses publiques liée à la demande et à l'offre de soins	30
2.1.2 Des mécanismes de régulation de long terme pour maîtriser la croissance des dépenses publiques	33
2.1.3 La pratique infirmière avancée pour assurer les besoins à coûts constants	36
2.2 Mieux prendre en charge les pathologies chroniques et les besoins nouveaux	39
2.2.1 Une demande de soins caractérisée par des tâches à faibles com- pétences techniques	40

2.2.2	Une pratique infirmière avancée adaptée aux besoins croissants à faibles compétences techniques	42
2.3	Réduire les inégalités territoriales d'accès aux soins	45
2.3.1	Des inégalités territoriales d'accès aux soins qui persistent en France	45
2.3.2	Des régulations de l'offre médicale peu efficaces	47
2.3.3	La pratique infirmière avancée comme solution aux inégalités territoriales d'accès aux soins	49
2.4	Augmenter la motivation des infirmiers	51
3	Des freins potentiels en France au développement de la pratique infirmière avancée provenant de la régulation actuelle	54
3.1	Une régulation du périmètre d'activités infirmières potentiellement captive de la profession de médecin	55
3.1.1	L'influence possible des médecins sur la définition du périmètre d'activités infirmières	55
3.1.2	Les médecins pourraient défendre leur monopole à travers une communication stratégique	59
3.2	Une perte de profit qui dissuade de collaborer avec l'infirmier en pratique avancée	62
3.2.1	Cinq facteurs pour expliquer l'effet de la pratique infirmière avancée sur la rentabilité des activités médicales	62
3.2.2	Une rentabilité conditionnée à l'organisation et à la rémunération des soins	67
3.3	Des responsabilités personnelles pour des précautions interdépendantes	69
3.3.1	Des interactions stratégiques issues de comportements de précaution interdépendants	69
3.3.2	Une absence de règle d'allocation des réparations en cas de responsabilité partagée	74
4	Conclusion	77
	Bibliographie du chapitre 1	79

Chapitre 2 La régulation de la qualité des soins médicaux : les conditions de l'efficacité de la responsabilité pour faute 89

	Résumé	90
1	Introduction	91
2	Réguler la qualité de soins délivrés par un professionnel de santé : l'efficacité de la responsabilité pour faute	95
2.1	La production de soins médicaux est une activité productive particulière	95

2.1.1	Certains soins médicaux sont des biens de confiance	95
2.1.2	Les professionnels de santé sont altruistes	98
2.1.3	Les professionnels de santé sont averses au risque	102
2.2	Une responsabilité pour faute médicale indemnisant complètement et dissuadant imparfaitement	106
2.2.1	La faute : l'outil de dissuasion le plus efficace	107
2.2.2	Les caractéristiques des soins médicaux empêchent la responsabilité pour faute d'être parfaitement dissuasive	111
3	Réguler la qualité de soins délivrés par deux professionnels de santé : l'importance de la règle d'allocation et du cadre d'exercice	116
3.1	La responsabilité définie à partir de la capacité à éviter le dommage de façon acceptable	116
3.2	L'allocation des responsabilités : une question clé pour la dissuasion . . .	120
3.2.1	Allouer les réparations selon le degré de substitution des précautions en responsabilité sans faute	120
3.2.2	Une neutralité de la responsabilité pour faute improbable dans le domaine médical	123
3.3	L'allocation des responsabilités : une fonction du cadre d'exercice	126
3.3.1	Une responsabilité de l'infirmier en pratique avancée croissante avec son degré d'autonomie	126
3.3.2	L'exercice salarié de l'infirmier pour réduire l'opportunisme de chacun	128
4	Conclusion	132
	Bibliographie du chapitre 2	133

Chapter 3 The Salaried Practice of the Advanced Practice Nurse: An Issue of Medical Malpractice 143

Abstract	144
1 Introduction	145
2 Related literature	148
2.1 Multiple causation and allocation of liability	148
2.2 Medical malpractice liability	150
2.3 Hospital liability	151
3 Model	152
3.1 Setup	152
3.2 Treatment benefit	152
3.3 Precaution technology	154

3.4	Credence good	155
3.5	Social optimum	156
4	Independent practice of the APN	158
4.1	Strict liability regime	159
4.1.1	Second-best precaution level	160
4.1.2	Allocation of liability	161
4.2	Fault-based liability regime	164
5	Salaried practice of the APN	166
5.1	Fault-based vicarious liability regime	167
5.2	Selfish HCPs	168
5.3	Selfless HCPs	171
6	Discussion	174
6.1	Contributions	174
6.2	Extensions	176
7	Conclusion	176
	Appendices of Chapter 3	178
	Bibliography of Chapter 3	184

Chapter 4 Collaboration in Health Care and Medical Malpractice Liability: An Experimental Investigation 189

	Abstract	190
1	Introduction	191
2	Related literature	194
2.1	Medical malpractice liability	194
2.2	Multiple causation and allocation of liability	196
2.3	HCP's patient-regarding preferences	197
3	Model	198
3.1	Framework	198
3.1.1	Treatment benefit	199
3.1.2	Precaution technology	199
3.1.3	Social optimum	201
3.2	One single HCP performs both consultations	202
3.2.1	No Liability	202
3.2.2	Strict Liability	202
3.2.3	Negligence	202
3.3	Both HCPs perform each one single consultation	203
3.3.1	No Liability	203

3.3.2	Strict Liability	203
3.3.3	Negligence	205
3.4	Predictions	206
4	Experiment	207
4.1	Design	207
4.2	Parameters	210
4.3	Procedures	211
5	Results	216
5.1	Patient-regarding preferences	216
5.2	Dominance of the negligence rule	218
5.3	Non-equivalence of health care pathways	222
5.4	Other effects	224
6	Discussion	229
6.1	Contributions	229
6.2	Application to the advanced nursing practice	230
6.3	Extensions	232
7	Conclusion	233
	Appendices of Chapter 4	234
	Bibliography of Chapter 4	262
	Conclusion générale	267
	Résumé	275
	Abstract	276
	Table des matières	277