



**HAL**  
open science

# Implication du préparateur en pharmacie hospitalière dans le déploiement de la conciliation des traitements médicamenteux en France : représentations et engagement des préparateurs

M. Duwez, A. Valette, L. Foroni, Benoit Allenet

## ► To cite this version:

M. Duwez, A. Valette, L. Foroni, Benoit Allenet. Implication du préparateur en pharmacie hospitalière dans le déploiement de la conciliation des traitements médicamenteux en France : représentations et engagement des préparateurs. *Annales Pharmaceutiques Françaises*, 2019. hal-02007389

HAL Id: hal-02007389

<https://hal.univ-grenoble-alpes.fr/hal-02007389>

Submitted on 22 Oct 2021

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial | 4.0 International License

## PAGE DE TITRE

Implication du préparateur en pharmacie hospitalière dans le déploiement de la conciliation des traitements médicamenteux en France : représentations et engagement des préparateurs.

Involvement of hospital pharmacy technician for expanding medication reconciliation process in France: actors' willingness and opinions.

Dr Marion Duwez <sup>(1,3)</sup> ; Annick Valette <sup>(2)</sup> ; Dr Luc Foroni <sup>(1)</sup> ; Pr Benoît Allenet <sup>(1,3)</sup>

(1) Pharmacie, CHU Grenoble Alpes, 38700 La Tronche, France

(2) Université Grenoble Alpes/CNRS/CERAG, 38000 Grenoble, France

(3) Université Grenoble Alpes/CNRS/TIMC –IMAG UMR5525/Themas, 38700 La Tronche, France

Auteur correspondant :

Pr Benoît Allenet

Pole pharmacie

Pavillon Moidieu

CS 10217,

38043 Grenoble, Cedex 9

Mail : [BAllenet@chu-grenoble.fr](mailto:BAllenet@chu-grenoble.fr)

Tel : 04 76 76 54 97

Fax : 04 76 76 66 01

# RESUME

**Objectifs** : La conciliation des traitements médicamenteux est largement promue par les instances internationales. Son déploiement nécessite des ressources humaines, limitées et inégalement réparties entre les établissements de santé. Des études internationales récentes soutiennent l'implication du préparateur en pharmacie hospitalière dans cette activité, mais son rôle reste peu structuré en France. L'objectif principal de ce travail était d'évaluer les représentations et l'engagement des préparateurs dans le déploiement de la conciliation et d'identifier les leviers et les freins d'un tel projet.

**Méthodes** : Une étude de terrain a été effectuée dans les établissements de notre Groupement Hospitalier de Territoire. Des entretiens semi-directifs ont été réalisés auprès des préparateurs. Les données recueillies ont été traitées par analyse thématique qualitative.

**Résultats** : Cinq établissements ont accepté de participer et les 12 préparateurs rencontrés ont indiqué majoritairement que leur place était légitime dans le projet (n=11), dans une perspective de revalorisation de leurs activités. Le manque de temps et la formation actuelle au métier de préparateur en pharmacie hospitalière étaient les freins unanimement soulevés. La diffusion d'une « culture patient », l'encadrement effectif par un pharmacien, le contact avec les unités de soins et la demande de formations complémentaires ont été considérés comme des leviers majeurs.

**Conclusions** : La place du préparateur dans le déploiement de la conciliation des traitements médicamenteux s'avère légitime et doit être standardisée en France. Ce déploiement nécessite d'être formalisé au sein d'un territoire et exige de prendre en compte et faire évoluer les organisations locales de travail.

**MOTS CLÉS** : pharmacie clinique, conciliation des traitements médicamenteux, bilan médicamenteux optimisé, préparateur en pharmacie hospitalière.

## ABSTRACT

**Objectives:** Medication reconciliation is widely promoted by international health authorities. Its expansion requires human resources, which are limited and unequally distributed among health care facilities. Recent international studies support the involvement of pharmacy technician in the medication reconciliation process but his role remains unstructured in France. We aimed to assess pharmacy technicians' opinions and willingness to be involved in the medication reconciliation process expansion and to identify the levers and barriers of the project.

**Methods:** A field study was conducted among health facilities of our Territory Hospital Group. Semi-structured interviews were carried out with different pharmacy technicians. Data were analyzed using a qualitative thematic analysis approach.

**Results:** Overall, 12 pharmacy technicians from 5 hospitals were interviewed and almost all assumed their rightful place in the medication reconciliation process (n=11), with a view to reevaluating tasks. For all pharmacy technicians, the main barriers to participate in medication reconciliation were the lack of time and training. The spread of a « patient culture », the supervision by pharmacists, the desire to be part of the care team in the ward and additional training requests were major levers of change.

**Conclusions:** Pharmacy technicians' role in expanding medication reconciliation process is legitimate and must be standardized in France. The deployment of the project requires to be formalized within a territory and should consider and develop local organisations.

**KEY WORDS :** clinical pharmacy, medication reconciliation, medication history, pharmacy technician

# INTRODUCTION

## **1) Pharmacie clinique et conciliation des traitements médicamenteux : définitions et enjeux**

L'optimisation et la sécurisation du parcours de soins du patient sont une des priorités mises en avant par la loi de modernisation de notre système de santé promulguée en janvier 2016(1). Les activités de pharmacie clinique sont une ressource « clé » dans ce processus et sont ancrées dans une coopération « hôpital-ville ». La pharmacie clinique, est un domaine de la pharmacie visant à sécuriser et optimiser la prise en charge thérapeutique du patient et se compose de méthodes et d'outils validés au niveau national et international.

La conciliation des traitements médicamenteux (CTM) représente le socle initial des activités de pharmacie clinique telles que décrites dans le modèle proposé par la Société Française de Pharmacie Clinique (SFPC)(2). Il s'agit, lors d'une nouvelle prescription, de prendre en compte tous les médicaments pris et à prendre par le patient (3). Ce processus favorise la transmission d'informations complètes et exactes aux points de transition (admission, sortie, transferts). La première étape consiste à réaliser une liste exhaustive et complète de tous les médicaments, après avoir exploité diverses sources d'information. Cette liste représente le bilan médicamenteux optimisé (BMO) et peut être réalisée par un préparateur en pharmacie hospitalière (PPH) (4).

Par conséquent, la CTM contribue à la maîtrise des dépenses de santé par la diminution des coûts associés à la iatrogénie médicamenteuse(5). Elle entre pleinement dans les objectifs emblématiques du volet « médicament » du CAQES (Contrat d'Amélioration de la Qualité et de l'Efficiences des Soins), depuis janvier 2018. L'intérêt est donc dans la sécurisation du parcours de soins du patient mais aussi lié à un enjeu de santé publique. Les erreurs médicamenteuses n'ont pas toutes la même gravité, mais 4 études montrent que respectivement 5,6 %, 5,7 %, 6,3 % et 11,7 % des erreurs médicamenteuses interceptées par la CTM auraient pu avoir des conséquences majeures, critiques ou catastrophiques pour les patients (6–9). Plus récemment, l'étude américaine « MARQUIS » a évalué le retour sur investissement de la CTM dans les pratiques hospitalières et a montré que les économies réalisées étaient remarquables dans le sens d'un bénéfice pour la collectivité. Le coût moyen d'une erreur médicamenteuse grave interceptée était de 4 655 \$, représentant une économie totale de 2 199 488 \$ pour tous les établissements de l'étude (10).

Cependant, la problématique reste de devoir déployer les activités de pharmacie clinique et la CTM, notamment dans les établissements de santé français, sans augmenter les ressources humaines disponibles. En ce sens, le PPH pourrait être une ressource

intéressante pour le déploiement de la CTM en France, si l'on se réfère aux publications internationales récentes sur les activités de pharmacie clinique déléguées aux PPH et les retours d'expérience correspondant.

## **2) Contexte national et international du déploiement de la conciliation des traitements médicamenteux**

Le déploiement de la CTM est ancré dans un contexte international via l'initiative « High 5s » de l'Organisation Mondiale de la Santé lancée en 2006, qui a donné naissance au projet « Med'Rec » : il s'agit de mettre en œuvre et d'évaluer un protocole opérationnel standardisé de CTM au sein des établissements de santé, pour améliorer la sécurité des patients en interceptant les erreurs médicamenteuses(11). En France, l'expérience « Med'Rec », coordonnée par la Haute Autorité de Santé (HAS), a été réalisée durant 5 ans dans 9 établissements volontaires, dont le Centre Hospitalier Universitaire Grenoble Alpes (CHUGA)(12). Les résultats de cette expérimentation ont montré que la formalisation et la validation du BMO semblaient devoir relever du rôle du pharmacien. Notons que seuls le Centre Hospitalier de Lunéville et les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg ont indiqué le PPH comme « acteur impliqué dans le processus de conciliation », sans plus de précision concernant son rôle. Dans les enseignements du projet, les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg soulignent que la « construction du BMO pourrait être portée en première ligne par les préparateurs en pharmacie » et que cette approche « permettrait de développer une synergie cout-efficacité entre le pharmacien et le préparateur ». Ils ont réalisé ultérieurement une expérience s'inspirant du modèle canadien, le projet « CONCIMED »(13,14). Au niveau international, une synthèse des données des pays participants a été réalisée et montre que seuls les Etats-Unis et le Canada indiquent avoir impliqué les PPH dans le cadre de ce projet « Med'Rec ».

## **3) Rôle du PPH dans la conciliation des traitements médicamenteux**

Quelle est la place du PPH dans ce système d'action ? Le répertoire des métiers de la fonction publique hospitalière décrit plus précisément les activités principales du PPH et compétences attendues dont conseiller le patient et son entourage dans le cadre du projet personnalisé du patient, analyser les prescriptions, les demandes de médicaments ou de produits ou les ordonnances» (15) . La fiche métier du ministère des solidarités et de la santé précise que le PPH est « rigoureux et méthodique, il connaît parfaitement les médicaments et leur usage » et que « sans se substituer au médecin ou au pharmacien, le préparateur doit savoir répondre aux inquiétudes, expliquer et rassurer » le patient (16).

Ainsi, il semble que le PPH puisse être un acteur légitime dans le processus de CTM en France.

En outre, de nombreuses publications internationales récentes décrivent l'implication du préparateur dans la CTM, en particulier concernant l'étape du BMO (17–50). Au Canada, plusieurs centres hospitaliers ont confié aux assistants techniques en pharmacie (préparateurs en pharmacie) la réalisation du BMO, puisque ces professionnels de santé ont une bonne connaissance des médicaments (noms, classes et reconnaissance visuelle)(35,37–40). Des études danoises et hollandaises ont d'ailleurs montré que le BMO obtenu par le préparateur était plus complet que celui obtenu par le médecin (41,42,44). Cinq études américaines soulignent également la précision du BMO réalisé par le préparateur comparé aux infirmiers (25,33–35,45). D'autres études ont montré que des PPH bien formés peuvent recueillir le BMO aussi efficacement que le pharmacien (34,38,40,48). Cela permet aux pharmaciens de recentrer leur activité pour apporter une véritable contribution en tant qu'experts du médicament dans les soins pharmaceutiques.

A contrario, les expériences de déploiement des activités de pharmacie clinique et de CTM impliquant des PPH en France sont peu documentées. Prenons l'exemple du projet « CONCIMED » des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg (13,14). Dans le cadre des « Parcours de soins de la Personne âgée d'Alsace », 3 mois d'expérimentation ont été réalisés dans des services de court séjour gériatrique et ont abouti à la rédaction d'un guide pratique d'aide au déploiement de la CTM associant pharmacien et PPH, ainsi qu'un guide spécifiquement destiné au préparateur concernant le BMO. Dans ce modèle, le préparateur se voit confier la réalisation du BMO, avec une analyse pharmaceutique de niveau 1(51). La validation de ce BMO et l'analyse des divergences sont réalisées par le pharmacien, car ces étapes relèvent du jugement clinique. Selon les auteurs, les activités en lien avec le BMO pouvant être réalisées par le PPH sont en adéquation avec les compétences acquises au cours des modules « Pharmacologie » et « Communication » de la formation de PPH.

#### **4) Objectifs de l'étude**

Les objectifs de ce travail étaient : 1) d'évaluer les représentations et l'engagement des préparateurs à participer à un projet de déploiement de la CTM, 2) d'évaluer dans quelle mesure le PPH peut s'approprier les activités de pharmacie clinique, notamment la CTM et vérifier si la notion de « pharmacie clinique » fait sens pour lui, 3) d'identifier les leviers et les freins du projet du point de vue des PPH, en fonction de leurs représentations, leurs compétences et leur organisation de travail.

## MATERIELS ET METHODES

En avril 2017, une étude de terrain a été effectuée auprès des pharmacies à usage intérieur (PUI) du groupement hospitalier de territoire (GHT) Alpes Dauphiné.

Une présentation de la pharmacie clinique et de la CTM a été réalisée au sein de la PUI du CHUGA, au cours de la réunion technique hebdomadaire, afin d'évaluer si les notions de « pharmacie clinique » et de CTM faisaient sens pour les PPH. Au cours de cette réunion d'une heure, il a été demandé aux PPH présents de répondre à un questionnaire anonyme afin de recueillir leurs perceptions de ce qu'est la pharmacie clinique, si le PPH a sa place dans ces activités et si les personnes interrogées souhaitaient être impliquées à titre personnel dans un projet de CTM. Le **Tableau 1** présente l'organisation chronologique de cette réunion.

Des entretiens semi-directifs ont été réalisés par un interne en pharmacie sur 5 demi-journées, auprès des PPH des différentes PUI des établissements du GHT ayant répondu favorablement au projet d'étude. Les personnes interrogées ont été sélectionnées de manière à couvrir l'ensemble des établissements participants. Un guide d'entretien, élaboré au préalable, était centré sur les thématiques relatives à la connaissance de la pharmacie clinique et de la CTM, les représentations et les compétences du PPH et l'organisation de son travail. Les formations (modules de formation continue, diplômes universitaires) et les parcours professionnels (expérience hospitalière, officinale) des PPH ont également été relevés. Les données recueillies ont été traitées selon un processus d'analyse thématique, puis comparées pour chaque entretien. Cette méthode qualitative de recueil de données a permis d'évaluer la volonté des participants, mais également les leviers et freins du projet.



# RESULTATS

Au total, les pharmaciens de 5 établissements du GHT ont répondu favorablement à ce projet et ont accepté d'être rencontrés dans leurs établissements. Deux établissements ont refusé de participer, par manque de temps ou parce qu'ils étaient mobilisés par d'autres projets. Deux établissements n'ont pas donné de réponse. L'ensemble des pharmaciens rencontrés était favorable à l'implication des PPH dans le déploiement des activités de pharmacie clinique et souhaitait leur proposer des formations adaptées aux divers projets, dont la CTM.

## **1) Présentation de la pharmacie clinique et de la CTM au cours de la réunion technique hebdomadaire du CHUGA**

Au total, 14 PPH ont participé à la présentation des activités de pharmacie clinique et de CTM, au cours de la réunion technique hebdomadaire de la PUI du CHUGA. Lors de l'Etape 1, 11 mots sur 42 étaient plutôt « inattendus » et ne correspondaient pas au domaine de la « pharmacie clinique ». Ces mots ont pu être regroupés par thématique (**Tableau 2**). Tous les participants ont estimé que le PPH avait sa place dans les activités de pharmacie clinique, dont la CTM, après leur avoir défini et présenté l'activité. Les PPH recherchaient une coopération pluri-professionnelle, notamment avec le pharmacien. Ils souhaitaient se rapprocher du patient et entretenir leurs connaissances pharmaceutiques. La pharmacie clinique, via la CTM, représentait pour eux une perspective d'évolution du métier de PPH. Deux PPH n'étaient pas intéressés à titre personnel, sans expliquer leurs raisons.

## **2) Entretiens semi-directifs réalisés auprès des PPH du GHT**

Au total, 12 PPH ont pu être rencontrés dans les 5 établissements participants du GHT. Ces PPH avaient une expérience hospitalière moyenne de 10 ans (1-18ans) et un poste polyvalent dans 58% des cas (n=7). Pour la majorité d'entre eux, la « pharmacie clinique » était une notion abstraite. Cette notion leur était familière lorsqu'ils en avaient entendu parler au cours de leur formation d'un an menant au diplôme de PPH, ou lorsqu'ils travaillaient en collaboration avec un pharmacien formé et impliqué dans les activités de pharmacie clinique. La définition propre du terme restait assez peu maîtrisée, bien que la démarche clinique était cependant déjà engagée dans leurs tâches pour certains d'entre eux (adaptation de la galénique du médicament, vérification de la

posologie, etc.). Après qu'une définition leur a été donnée, la majorité des préparateurs (n=11/12) ont estimé que le PPH avait parfaitement sa place dans les activités de pharmacie clinique et dans le processus de CTM, en tant que membre à part entière de l'équipe pharmaceutique. 83% ont estimé posséder les connaissances pharmacologiques théoriques nécessaires, cherchant à les entretenir par des « staffs » réguliers et étaient en demande de formations complémentaires concernant la mise en pratique de ces connaissances. 75% des PPH ont souligné l'importance de leur présence dans les unités de soins, dans la mesure où il s'agissait d'une première étape indispensable pour appréhender la notion de « pharmacie clinique ». De plus, la présence en unité de soins et le « contact patient » étaient bien souvent définis par les PPH comme un aboutissement de leur activité (« mettre un nom sur un visage », « ne pas faire un pilulier pour dire de faire un pilulier »). Les PPH ont tous indiqué qu'il était indispensable d'avoir un pharmacien disponible et accessible pour déployer ce type de projet.

La **Figure 1** synthétise les leviers et freins identifiés concernant les représentations, les compétences et l'organisation du travail lors des entretiens semi-directifs. Les variables explicatives identifiées étaient : individuelles (formations, expériences professionnelles, etc.), la localisation et le type de poste (spécialisé ou polyvalent), l'encadrement pharmaceutique du poste (disponibilité du pharmacien, culture « pharmacie clinique » du pharmacien), la taille de l'établissement. L'âge, le sexe, la localisation ou le type d'activité de l'établissement ne semblaient pas être différenciant.

Les représentations individuelles concernaient la perception des notions de « pharmacie clinique » et de CTM et la légitimité de la place du PPH. Concernant les notions de « pharmacie clinique » et de CTM, ces représentations étaient plutôt un levier (n=8) au projet de déploiement des activités de pharmacie clinique, souvent perçues par les PPH comme une opportunité de développer le contact avec les unités de soins et de se « rapprocher » du patient. Les variables explicatives étaient la proximité physique du poste aux unités de soins, la formation théorique récente du préparateur, une formation dans le domaine de la pharmacie clinique, la formation préparant au diplôme de PPH, une expérience officinale positive, un pharmacien encadrant disponible et/ou imprégné d'une culture « pharmacie clinique » par le biais de formations spécialisées. Ces représentations étaient un frein (n=4) lorsque la notion de « pharmacie clinique » ne faisait pas sens pour le préparateur, ceci pouvant s'expliquer par une expérience officinale négative, ou le manque d'expérience officinale (« contact patient »), le poste trop spécialisé et très éloigné des unités de soins (aussi bien physiquement que par le type d'activité pratiquée). Prenons le cas d'un poste « approvisionnement » des médicaments de la pharmacie centrale du CHUGA, le contact avec les unités de soins est rare et l'exercice de l'activité se fait très à distance des unités de

soins (taille de l'établissement conséquente et locaux distants). La place du PPH était perçue comme légitime (n=11) par les personnes interrogées, ce qui représente un levier. Ceci s'explique par la formation pharmaceutique reçue lors de la formation pour l'obtention du brevet de préparateur en pharmacie, qui leur octroie des connaissances théoriques pharmaceutiques, renforcées par la préparation au diplôme de PPH pour une partie d'entre eux. Un seul PPH a indiqué que le préparateur n'a pas sa place dans les activités de pharmacie clinique car, selon lui, « cela n'est pas légal ».

Les représentations pouvaient parfois être contaminées par l'effet « appartenance à un groupe ». Cet effet a été identifiée dans le groupe « approvisionnement et distribution des médicaments de la PUI du CHUGA » et concernait 4 des 12 préparateurs. Ces représentations soulignaient plutôt un frein. Cela est probablement dû au fait que le groupe était composé de préparateurs dont les postes sont spécialisés et éloignés des unités de soins, se représentant mal ce que peut être l'activité de pharmacie clinique et donc l'intérêt d'impliquer un préparateur dans ce processus. L'encadrement par des pharmaciens non cliniciens dans la majorité des cas ne permettait pas de véhiculer la culture « pharmacie clinique ».

Les compétences et connaissances à titre individuel concernaient la communication, l'empathie, ou encore les connaissances pharmacologiques par exemple. Elles représentaient majoritairement un levier pour notre étude (n=8) et s'expliquent par les formations complémentaires au brevet de préparateur (diplôme de PPH, formation théorique en pharmacie clinique) et l'expérience professionnelle (notamment officinale) qui ont permis d'approfondir les connaissances fondamentales en pharmacie et de les mettre en pratique régulièrement. Elles devenaient un frein (n=4) lorsque le PPH pensait ne pas posséder les connaissances et qualités suffisantes pour pratiquer les activités de pharmacie clinique, par manque de pratique. Ceci peut être expliqué par la formation restreinte au brevet de préparateur en pharmacie, le manque d'expérience professionnelle (notamment en officine) ; la perception qu'à le préparateur de lui-même concernant ses capacités à exercer la pharmacie clinique, à mettre en perspective de ses représentations de ce qu'est la pharmacie clinique (exemple : « je suis trop émotive pour rencontrer le patient ») ; le poste « mécanique » qui ne permet pas d'entretenir les connaissances : prenons l'exemple d'un préparateur dédié à la préparation des caisses de médicaments au niveau du robot de la pharmacie.

Les compétences et connaissances collectives des PPH liées à leur formation commune menant à l'acquisition du brevet de préparateur en pharmacie étaient globalement jugées insuffisantes par les PPH rencontrés, si elles n'avaient pas été complétées par la formation menant au diplôme de PPH ou d'autres formations spécifiques. Les PPH estimant posséder

des connaissances pharmaceutiques approfondies leur permettant d'ores et déjà d'exercer un jugement clinique, sous la responsabilité du pharmacien, étaient notamment ceux ayant suivi une formation spécifique dans le domaine de la pharmacie clinique.

L'organisation du travail correspondait au temps de travail, à l'encadrement pharmaceutique, à l'organisation spatiale et à la relation avec les unités de soins (US). Le temps de travail représentait un frein majeur dans le déploiement des activités de pharmacie clinique au sein du GHT. En effet, l'ensemble des 12 PPH ont indiqué ne pas pouvoir envisager une implication dans le domaine de la pharmacie clinique dans les conditions actuelles de temps d'exercice de leurs fonctions. Ce frein apparaissait quel que soit l'individu rencontré, son type d'établissement ou encore son poste. Une optimisation de l'organisation du travail (notamment au regard des tâches à faible valeur ajoutée) donnerait la possibilité de conserver les activités actuelles tout en ajoutant des activités plus « cliniques ».

L'encadrement physique effectif de proximité des PPH par un pharmacien, d'autant plus s'il s'agissait d'un pharmacien clinicien, était un levier (n=9) au déploiement de la pharmacie clinique et de la CTM. Prenons l'exemple d'un poste au niveau de l'antenne pharmaceutique du CHUGA, localisé dans les unités de soins, encadré par 2 pharmaciens cliniciens, 3 internes en pharmacie, et 4 externes en pharmacie qui interagissent en permanence avec le PPH. La proximité du lieu de travail du PPH et du pharmacien (bureaux voisins) était corrélée à un encadrement effectif physique du PPH : cette configuration était retrouvée dans l'ensemble des établissements de petite taille visités et favorisait la communication entre préparateurs et pharmaciens concernant les problématiques pharmaceutiques rencontrées au quotidien. Un défaut d'encadrement pharmaceutique physique et le manque de disponibilité du pharmacien représentaient alors un frein.

Une relation permanente et de proximité avec les équipes des unités de soins et le patient représentait un levier majeur à notre projet. Cette relation était clairement définie par le type de poste qu'exerçait le PPH et sa proximité physique aux unités de soins : cette proximité était d'autant plus importante dans les établissements de petite taille et pour les postes déployés dans les unités de soins concernant le CHUGA (exemple de l'antenne pharmaceutique).

## DISCUSSION

L'ensemble des résultats de notre étude conforte l'idée que le PPH est un acteur à part entière dans le projet de déploiement des activités de pharmacie clinique en France, dont le rôle précis reste encore à formaliser, notamment dans la CTM. La majorité des préparateurs (n=11/12) ont estimé que le PPH avait parfaitement sa place dans les activités de pharmacie clinique, La définition claire et précise du rôle du préparateur dans ce projet doit tenir compte de l'importance du jugement clinique attendu sur chaque type d'activité : l'Australie s'est clairement positionnée sur la question et réserve l'entretien pharmaceutique du patient au pharmacien, dans le cadre de la réalisation du BMO(52).

Ce travail présente un certain nombre de limites méthodologiques liées au choix de la méthode de recueil et d'analyse des données. Les entretiens ont été conduits par un interne en pharmacie qui pouvait connaître certaines des personnes interrogées, ce qui constitue un biais d'information potentiel. La taille de l'échantillon est faible. Les entretiens semi-directifs mettent en lumière des données déclaratives et non des faits. Cependant, à notre connaissance, il s'agit de la seule étude française évaluant la volonté d'implication du PPH dans le déploiement de la CTM.

Notre étude montre que le PPH lui-même considère qu'il a sa place dans les activités de pharmacie clinique en général, bien que cette notion ne lui soit pas toujours familière à l'origine, car elle représente une vraie perspective d'évolution du métier et une revalorisation de ses activités. Les résistances psychologiques semblent négligeables et sont souvent liées au fait que la personne interrogée se représente mal les enjeux de la CTM via la pharmacie clinique. En effet, les 2 préparateurs qui n'étaient pas intéressés à titre personnel lors de la présentation en réunion technique hebdomadaire avaient des représentations éloignées de la réalité concernant ce qu'est la pharmacie clinique avant qu'on la leur présente, ce qui pourrait expliquer le souhait de ne pas vouloir s'impliquer dans un tel projet. Le parcours officinal ne semblait pas corrélé à la volonté de s'impliquer dans les activités de pharmacie clinique mais contribuait fortement au développement et à la consolidation des connaissances pharmaceutiques du PPH, lui permettant de se projeter en tant qu'acteur.

En synthèse, la Figure 2 illustre les principaux leviers d'action identifiés, selon leurs impacts et leurs délais de mise en place. L'entretien des connaissances pharmaceutiques fondamentales en parallèle d'une formation plus spécifique de pharmacie clinique et de CTM est indispensable et très demandé par les PPH, notamment ceux ayant des postes plus « mécaniques » et « logistiques ». Ceci peut être réalisé au cours de « staffs » dédiés,

utilisant des cas concrets de problématiques rencontrées par les PPH afin d'augmenter le réflexe « clinique » et favoriser le débat. L'identification du pharmacien référent, notamment dans les établissements de grande taille comme le CHUGA, semble être un atout pour le PPH. En effet, un pharmacien accessible et disponible permet de consolider la coopération préexistante entre pharmacien et préparateur et de renforcer la volonté de ce dernier dans la résolution des problématiques pharmaceutiques rencontrées quotidiennement. Instaurer la culture « pharmacie clinique » et la culture « patient » est une étape préalable et indispensable au déploiement de la pharmacie clinique : il est nécessaire que les PPH puissent se représenter ce qu'est la pharmacie clinique, ses enjeux, leur position en tant qu'acteurs et ce que la formation peut leur apporter pour adhérer au projet. Cette culture peut être véhiculée lors des réunions techniques régulières actuellement existantes dans les différentes PUI, et animées par les pharmaciens. Il est nécessaire de repenser l'organisation spatiale : la proximité physique entre le poste du PPH et le pharmacien (mais aussi les unités de soins) permet de faciliter la communication et la coopération dans la résolution de problèmes pharmaceutiques. Le renforcement ou la création d'un lien avec les unités de soins, notamment favorisé par la proximité physique du poste du PPH, semble être un prérequis au déploiement des activités de pharmacie clinique, selon les PPH eux-mêmes : cela représente pour eux un aboutissement de leur activité. Il est cependant nécessaire de trouver un juste milieu entre l'éloignement de la pharmacie centrale et le rapprochement des unités de soins. La formation est un autre élément majeur du projet : peu de PPH sont actuellement formés dans le domaine de la pharmacie clinique, malgré l'existence d'outils validés nationalement comme « FORMA CONCIL® » pour la CTM(53). Les attendus en termes de formations, à l'instar des recommandations développées par la Société Française de Pharmacie Clinique, correspondent à la phase de recueil des données (la phase de synthèse et d'analyse étant de la compétence du pharmacien). Ces compétences sont de deux ordres : connaissances des produits et de leur pharmacologie ; savoir-faire en termes de technique d'entretien, afin d'obtenir les informations pertinentes auprès des différentes sources disponibles. La validation de l'information recueillie par le PPH reste de la responsabilité du Pharmacien. Une évolution de la formation « école » des PPH est nécessaire car insuffisamment portée sur la « relation patient » et la culture « pharmacie clinique ». Ce changement doit être réalisé aussi bien au niveau de la formation conduisant à l'obtention du brevet professionnel qu'au diplôme de PPH. Un tel changement est organisé à long terme et sous-entend une coopération étroite avec les centres de formation agréés. Les Etats-Unis ont déjà engagé cette réflexion et supportent l'évolution du métier de préparateur dans le cadre de la création de certifications appropriées (54).

## CONCLUSION

Ce travail, par l'évaluation des représentations et d'un possible engagement des PPH dans le projet de déploiement de la CTM, s'inscrit dans une politique globale d'amélioration continue de la qualité et de la sécurité des soins du patient. Le PPH, en tant que membre à part entière de l'équipe pharmaceutique, est légitime en tant qu'acteur de ce déploiement et son rôle doit être formalisé en France. Il semble nécessaire de repenser les organisations en fonction des besoins et des ressources : il peut s'avérer indispensable de prendre du recul sur la valeur ajoutée de nos pratiques actuelles, notamment concernant les tâches des fiches de poste des préparateurs et l'organisation du travail, afin de prioriser les activités de pharmacie clinique et la CTM. La mise en place d'un tel projet nécessite d'institutionnaliser la démarche afin d'obtenir un soutien hiérarchique fort. Un plan de communication doit être développé auprès des acteurs : l'information puis la formation des préparateurs permettra la

mise en place de phases « test » dans les établissements de santé français, en fonction des ressources et des priorités de chacun.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions l'ensemble des acteurs de ce projet, notamment les pharmaciens du GHT qui ont accepté de participer à l'étude, et en particulier les préparateurs en pharmacie pour nous avoir permis de les suivre sur le terrain et de s'entretenir avec eux. Nous remercions également l'ensemble de l'équipe Grenoble IAE qui a apporté les compétences et connaissances nécessaires à la réalisation de ce travail.



## LIENS D'INTERETS

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

## BIBLIOGRAPHIE

- [1. LOI n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé. JORF n°0022 du 27 janvier 2016.
2. SFPC - Définition de la pharmacie clinique [Internet]. 2017. Disponible sur: <http://sfpc.eu/fr/la-sfpc/presentation.html>
3. Conciliation médicamenteuse - Prévenir et intercepter les erreurs [Internet]. [cité 15 juill 2017]. Disponible sur: [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)
4. HAS. Mettre en œuvre la conciliation des traitements médicamenteux en établissement de santé. Sécuriser la prise en charge médicamenteuse du patient lors de son parcours de soins. 2016.

5. L'enquête nationale sur les événements indésirables liés aux soins (ENEIS) [Internet]. [cité 15 juill 2017]. Disponible sur: <http://drees.solidarites-sante.gouv.fr>
6. Cornish et al. Unintended Discrepancies at the Time of Hospital Admission. 2005.
7. E Dufay et al. The Clinical Impact of Medication Reconciliation on Admission to a French Hospital. A Prospective Observational Study. 2016.
8. Gleason et al. Results of the Medication at Transition and Clinical Handoffs (MATCH) Study. An Analysis of Medication Reconciliation Errors and Risk Factors at Hospital Admission. 2010.
9. Pippins et al. Classifying and Predicting Errors of Inpatient Medication Reconciliation. 2008.
10. Society of Hospital Medicine. MARQUIS Implementation Manual. A Guide for Medication Reconciliation Quality Improvement. 2014.
11. The High 5s Project. Interim Report. déc 2013 [cité 15 juill 2017]; Disponible sur: <https://www.has-sante.fr>
12. Initiative des HIGH 5s Medication Reconciliation. Rapport d'expérimentation sur la mise en oeuvre de la conciliation des traitements médicamenteux par neuf établissements de santé français [Internet]. [cité 15 juill 2017]. Disponible sur: <https://www.has-sante.fr>
13. CONCIMED. Guide pratique pour développer en établissement de santé la conciliation médicamenteuse associant pharmacien et préparateur en pharmacie. HUS; 2015.
14. CONCIMED. Bilan médicamenteux optimisé, guide pratique à l'intention des préparateurs en pharmacie. HUS; 2015.
15. Répertoire des métiers de la santé et de l'autonomie de la fonction publique hospitalière. [Internet]. [cité 15 juill 2017]. Disponible sur: <http://www.metiers-fonctionpubliquehospitaliere.sante.gouv.fr>
16. Préparateur en pharmacie. Les fiches-métiers [Internet]. 2012 [cité 15 juill 2017]. Disponible sur: <http://solidarites-sante.gouv.fr/metiers-et-concours/les-metiers-de-la-sante>
17. Buck TC, Gronkjaer LS, Duckert M-L, Rosholm J-U, Aagaard L. Medication reconciliation and prescribing reviews by pharmacy technicians in a geriatric ward. *J Res Pharm Pract.* oct 2013;2(4):145-50.

18. Brownlie K, Schneider C, Culliford R, Fox C, Boukouvalas A, Willan C, et al. Medication reconciliation by a pharmacy technician in a mental health assessment unit. *Int J Clin Pharm.* avr 2014;36(2):303-9.
19. Champion HM, Loosen JA, Kennelty KA. Pharmacy Students and Pharmacy Technicians in Medication Reconciliation: A Review of the Current Literature. *J Pharm Pract.* 1 janv 2017;897190017738916.
20. Jobin J, Irwin AN, Pimentel J, Tanner MC. Accuracy of medication histories collected by pharmacy technicians during hospital admission. *Res Soc Adm Pharm RSAP.* juill 2018;14(7):695-9.
21. Kraus SK, Sen S, Murphy M, Pontiggia L. Impact of a pharmacy technician-centered medication reconciliation program on medication discrepancies and implementation of recommendations. *Pharm Pract.* juin 2017;15(2):901.
22. Nguyen CB, Shane R, Bell DS, Cook-Wiens G, Pevnick JM. A Time and Motion Study of Pharmacists and Pharmacy Technicians Obtaining Admission Medication Histories. *J Hosp Med.* mars 2017;12(3):180-3.
23. Niederhauser A, Zimmermann C, Fishman L, Schwappach DLB. Implications of involving pharmacy technicians in obtaining a best possible medication history from the perspectives of pharmaceutical, medical and nursing staff: a qualitative study. *BMJ Open.* 17 mai 2018;8(5):e020566.
24. Pevnick JM, Nguyen C, Jackevicius CA, Palmer KA, Shane R, Cook-Wiens G, et al. Improving admission medication reconciliation with pharmacists or pharmacy technicians in the emergency department: a randomised controlled trial. *BMJ Qual Saf.* juill 2018;27(7):512-20.
25. Kramer JS, Stewart MR, Fogg SM, Schminke BC, Zackula RE, Nester TM, et al. A quantitative evaluation of medication histories and reconciliation by discipline. *Hosp Pharm.* oct 2014;49(9):826-38.
26. Cooper JB, Lilliston M, Brooks D, Swords B. Experience with a pharmacy technician medication history program. *Am J Health-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Health-Syst Pharm.* 15 sept 2014;71(18):1567-74.

27. Siemianowski LA, Sen S, George JM. Impact of pharmacy technician-centered medication reconciliation on optimization of antiretroviral therapy and opportunistic infection prophylaxis in hospitalized patients with HIV/AIDS. *J Pharm Pract.* août 2013;26(4):428-33.

28. Sen S, Siemianowski L, Murphy M, McAllister SC. Implementation of a pharmacy technician-centered medication reconciliation program at an urban teaching medical center. *Am J Health-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Health-Syst Pharm.* 1 janv 2014;71(1):51-6.

29. Cater SW, Luzum M, Serra AE, Arasaratnam MH, Travers D, Martin IBK, et al. A prospective cohort study of medication reconciliation using pharmacy technicians in the emergency department to reduce medication errors among admitted patients. *J Emerg Med.* févr 2015;48(2):230-8.

30. Markovic M, Mathis AS, Ghin HL, Gardiner M, Fahim G. A Comparison of Medication Histories Obtained by a Pharmacy Technician Versus Nurses in the Emergency Department. *P T Peer-Rev J Formul Manag.* janv 2017;42(1):41-6.

31. Rubin EC, Pisupati R, Nerenberg SF. Utilization of Pharmacy Technicians to Increase the Accuracy of Patient Medication Histories Obtained in the Emergency Department. *Hosp Pharm.* mai 2016;51(5):396-404.

32. Bishop BM. Involving pharmacy technicians and students in the emergency department to expand care provided by clinical pharmacists. *Am J Health-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Health-Syst Pharm.* 15 juin 2015;72(12):993-4.

33. Hart C, Price C, Graziose G, Grey J. A program using pharmacy technicians to collect medication histories in the emergency department. *P T Peer-Rev J Formul Manag.* janv 2015;40(1):56-61.

34. Smith SB, Mango MD. Pharmacy-based medication reconciliation program utilizing pharmacists and technicians: a process improvement initiative. *Hosp Pharm.* févr 2013;48(2):112-9.

35. Michels RD, Meisel SB. Program using pharmacy technicians to obtain medication histories. *Am J Health-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Health-Syst Pharm.* 1 oct 2003;60(19):1982-6.

36. Irwin AN, Ham Y, Gerrity TM. Expanded Roles for Pharmacy Technicians in the Medication Reconciliation Process: A Qualitative Review. *Hosp Pharm.* janv 2017;52(1):44-53.

37. Chan C, Woo R, Seto W, Pong S, Gilhooly T, Russell J. Medication reconciliation in pediatric cardiology performed by a pharmacy technician: a prospective cohort comparison study. *Can J Hosp Pharm.* févr 2015;68(1):8-15.

38. Johnston R, Saulnier L, Gould O. Best possible medication history in the emergency department: comparing pharmacy technicians and pharmacists. *Can J Hosp Pharm.* sept 2010;63(5):359-65.

39. Leung M, Jung J, Lau W, Kiaii M, Jung B. Best possible medication history for hemodialysis patients obtained by a pharmacy technician. *Can J Hosp Pharm.* sept 2009;62(5):386-91.

40. Remtulla S, Brown G, Frighetto L. Best possible medication history by a pharmacy technician at a tertiary care hospital. *Can J Hosp Pharm.* sept 2009;62(5):402-5.

41. van den Bemt PMLA, van der Schrieck-de Loos EM, van der Linden C, Theeuwes AMLJ, Pol AG, Dutch CBO WHO High 5s Study Group. Effect of medication reconciliation on unintentional medication discrepancies in acute hospital admissions of elderly adults: a multicenter study. *J Am Geriatr Soc.* août 2013;61(8):1262-8.

42. van den Bemt PM, van den Broek S, van Nunen AK, Harbers JB, Lenderink AW. Medication reconciliation performed by pharmacy technicians at the time of preoperative screening. *Ann Pharmacother.* mai 2009;43(5):868-74.

43. Thomas M, Cross S, Nagra M, Bullock A. Empowering technicians to work in extended clinical roles. *Hosp Pharm.* avr 2008; 15(4):145–146

44. Henriksen JP, Noerregaard S, Buck TC, Aagaard L. Medication histories by pharmacy technicians and physicians in an emergency department. *Int J Clin Pharm.* déc 2015;37(6):1121-7.

45. Gardella JE, Cardwell TB, Nnadi M. Improving medication safety with accurate preadmission medication lists and postdischarge education. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* oct 2012;38(10):452-8.

46. Anderegg SV, Wilkinson ST, Couldry RJ, Grauer DW, Howser E. Effects of a hospitalwide pharmacy practice model change on readmission and return to emergency department rates. *Am J Health-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Health-Syst Pharm.* 1 sept 2014;71(17):1469-79.

47. Karapinar-Carkit F, Borgsteede SD, Zoer J, Smit HJ, Egberts ACG, van den Bemt PMLA. Effect of medication reconciliation with and without patient counseling on the number of pharmaceutical interventions among patients discharged from the hospital. *Ann Pharmacother.* juin 2009;43(6):1001-10.

48. Knight H, Edgerton L, Foster R. Pharmacy technicians obtaining medication histories within the emergency department. *Am J Health-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Health-Syst Pharm.* 1 avr 2010;67(7):512-4.

49. Lizer MH, Brackbill ML. Medication history reconciliation by pharmacists in an inpatient behavioral health unit. *Am J Health-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Health-Syst Pharm.* 15 mai 2007;64(10):1087-91.

50. Pavlov A, Muravyev R, Amoateng-Adjepong Y, Manthous CA. Inappropriate discharge on bronchodilators and acid-blocking medications after ICU admission: importance of medication reconciliation. *Respir Care.* oct 2014;59(10):1524-9.

51. SFPC – Recommandation de BP Pharmacie Clinique- Niveaux Analyse Pharmaceutique. [Internet]. 2012. Disponible sur: <http://sfpc.eu/>

52. Chapter 12: Pharmacy Assistants and Technicians Supporting Clinical Pharmacy Services. *Journal of Pharmacy Practice and Research* Volume 43, No. 2 (suppl), 2013.

53. SFPC- Pratiques professionnelles - Conciliation médicamenteuse [Internet]. 2016. Disponible sur: <http://sfpc.eu/fr/pratiques-professionnelles/conciliation-medicamenteuse.html>

54. Schultz JM, Jeter CK, Martin NM, Mundy TK, Reichard JS, Van Cura JD. ASHP Statement on the Roles of Pharmacy Technicians. *Am J Health-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Health-Syst Pharm.* 15 juin 2016;73(12):928-30.

## LÉGENDES DES TABLEAUX

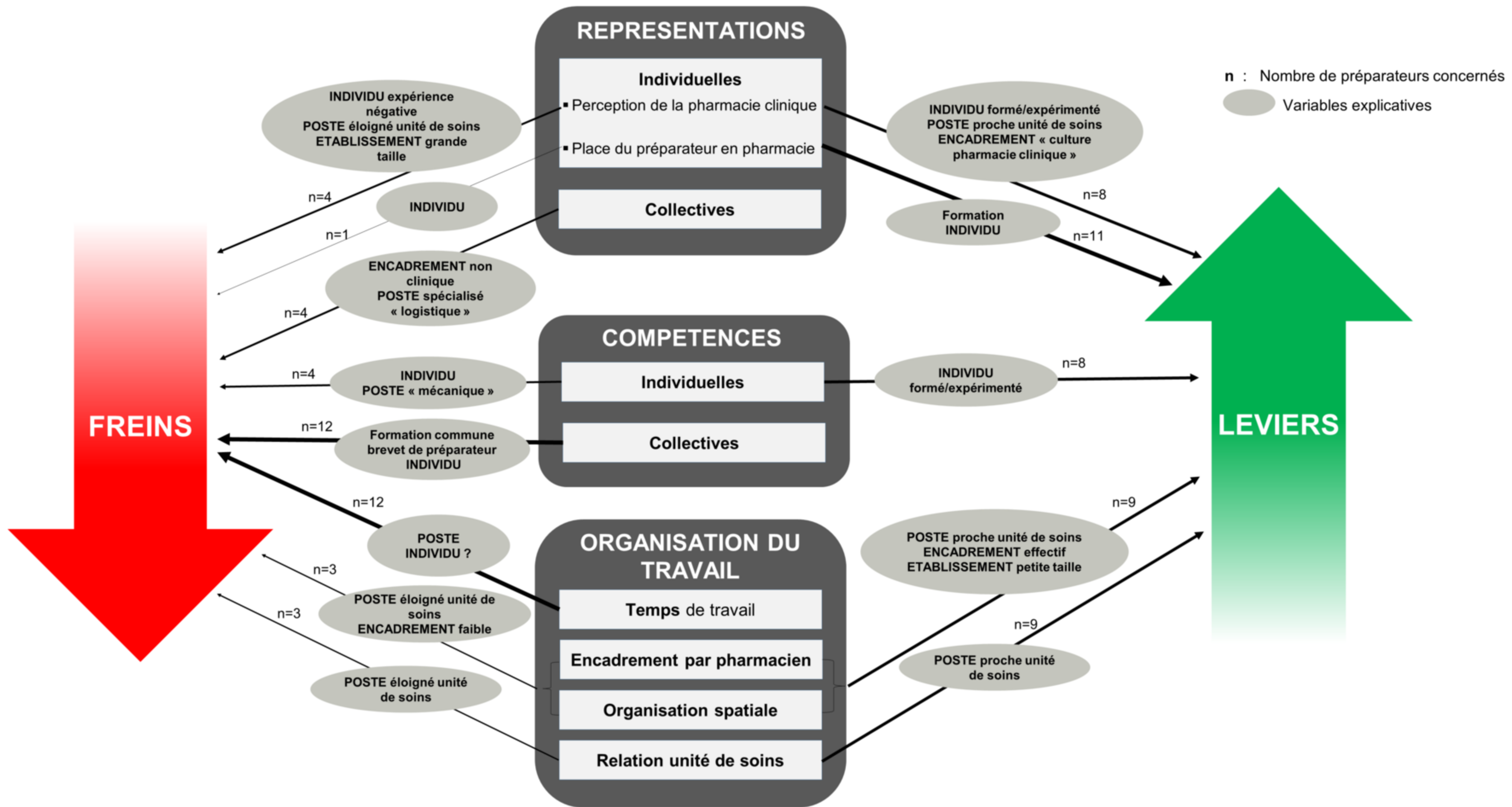
|  |    |
|--|----|
| TABLEAU 1 : DEROULEMENT DE LA REUNION DE PRESENTATION DES ACTIVITES DE PHARMACIE CLINIQUE ET DE CONCILIATION DES TRAITEMENTS MEDICAMENTEUX AUX PREPARATEURS DE LA PHARMACIE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GRENOBLE ALPES, EN AVRIL 2017. <i>MEETING PROGRAM FOR PRESENTATION OF CLINICAL PHARMACY ACTIVITIES AND MEDICATION RECONCILIATION TO PHARMACY TECHNICIANS OF GRENOBLE ALPES UNIVERSITY HOSPITAL IN APRIL 2017.</i> .....  | 23 |
| TABLEAU 2 : RESULTATS DE L'ETAPE 1, REGROUPES PAR THEMATIQUE, DE LA PRESENTATION DES ACTIVITES DE PHARMACIE CLINIQUE ET DE CONCILIATION DES TRAITEMENTS MEDICAMENTEUX AUX PREPARATEURS DE LA PHARMACIE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GRENOBLE ALPES, EN AVRIL 2017. <i>RESULTS OF STEP 1, BY THEMATICS, OF THE MEETING PRESENTATION OF CLINICAL PHARMACY ACTIVITIES AND MEDICATION RECONCILIATION TO PHARMACY TECHNICIANS OF GRENOBLE UNIVERSITY HOSPITAL IN APRIL 2017.</i> ..... | 24 |

## LEGENDES DES FIGURES

FIGURE 1 : LEVIERS ET FREINS IDENTIFIES LORS DES ENTRETIENS SEMI-STRUCTURES REALISES AUPRES DES 12 PREPARATEURS EN PHARMACIE DU GROUPEMENT HOSPITALIER DE TERRITOIRE ALPES DAUPHINE, EN AVRIL 2017. *LEVERS AND BARRIERS DETECTED FROM SEMI-STRUCTURED INTERVIEWS OF THE 12 PHARMACY TECHNICIANS OF ALPES DAUPHINE TERRITORY HOSPITAL GROUP IN APRIL 2017.* .....

FIGURE 2 : PRINCIPAUX LEVIERS D'ACTION IDENTIFIES DANS LE PROJET SELON LEUR IMPACT ET LEUR DELAI DE MISE EN PLACE. *MAJOR LEVERS OF CHANGE DETECTED FROM THE PROJECT ACCORDING TO THEIR IMPACT AND TIME TO SET UP.*.....





# IMPACT

Fort

Culture « patient »  
Culture « pharmacie  
clinique »

Contact avec  
unité de soins

Formation  
(conciliation)

Pharmacien référent  
identifiable et disponible

Evolution de la  
formation  
préparateur

Suppression des  
tâches sans  
valeur ajoutée

Repenser  
l'organisation  
spatiale

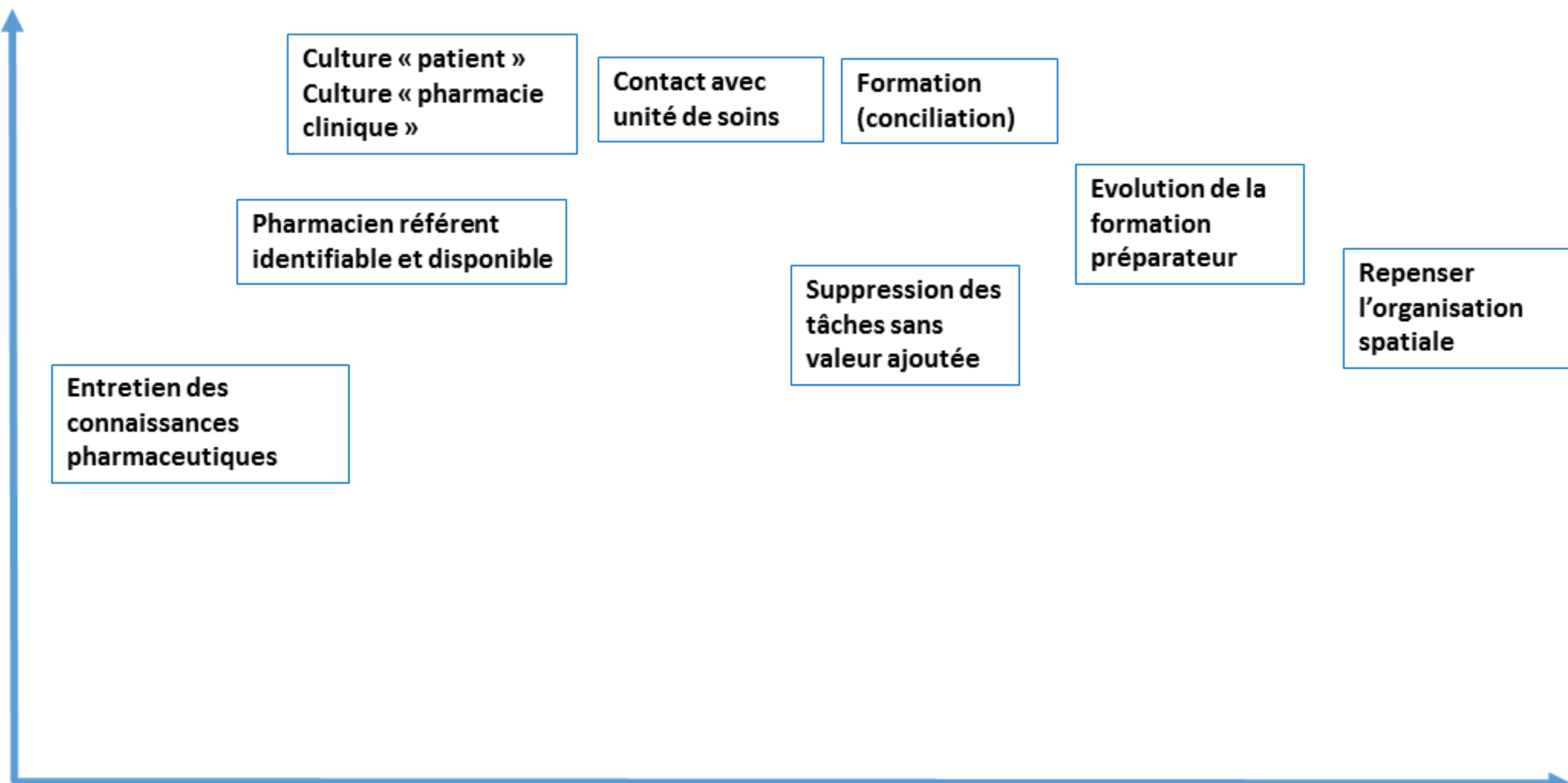
Entretien des  
connaissances  
pharmaceutiques

Faible

Court terme

Long terme

**DELAI**



**Tableau 1 :** Déroulement de la réunion de présentation des activités de pharmacie clinique et de conciliation des traitements médicamenteux aux préparateurs de la pharmacie du Centre Hospitalier Universitaire Grenoble Alpes, en avril 2017. *Meeting program for presentation of clinical pharmacy activities and medication reconciliation to pharmacy technicians of Grenoble Alpes University Hospital in April 2017.*

|         |   |
|---------|---|
| Etape 1 | Question orale aux préparateurs : « Pour vous, la pharmacie clinique, c'est (en 3 mots) ». Réponse écrite sur bulletin anonyme.   |
| Etape 2 | Présentation brève orale de ce qu'est la pharmacie clinique et la conciliation des traitements médicamenteux par un interne en pharmacie.   |
| Etape 3 | Jeu de rôle simulant une conciliation des traitements médicamenteux d'un patient de gériatrie réalisée par 2 externes en pharmacie.   |
| Etape 4 | Question orale aux préparateurs : « Le préparateur a-t-il sa place dans les activités de pharmacie clinique, notamment la conciliation des traitements médicamenteux ? Pourquoi ? ». Réponse écrite sur bulletin anonyme. |
| Etape 5 | Question orale aux préparateurs : « A titre personnel, seriez-vous intéressé pour participer à un projet de conciliation des traitements médicamenteux ? Pourquoi ? » Réponse écrite sur bulletin anonyme.                |

**Tableau 1** : Résultats de l'Etape 1, regroupés par thématique, de la présentation des activités de pharmacie clinique et de conciliation des traitements médicamenteux aux préparateurs de la pharmacie du Centre Hospitalier Universitaire Grenoble Alpes, en avril 2017. *Results of Step 1, by thematics, of the meeting presentation of clinical pharmacy activities and medication reconciliation to pharmacy technicians of Grenoble University Hospital in April 2017.*

| THEMATIQUES | Objectifs                 | Médicaments             | Activités                 | Compétences            | Acteurs               | Inattendus                |
|-------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------|
| MOTS        | « Sécurité »<br>(N=1)     | « Médicament »<br>(N=5) | « Education »<br>(N=2)    | « Ecoute »<br>(N=1)    | « Patient »<br>(N=4)  | « Etude »<br>N=1          |
|             | « Personnalisé »<br>(N=2) | « Traitement »<br>(N=2) | « Soins »<br>(N=4)        | « Formation »<br>(N=1) | « Malade »<br>N=1     | « Essai »<br>(N=4)        |
|             |                           | « Ordonnance »<br>(N=1) | « Suivi »<br>(N=1)        | « Empathie »<br>(N=1)  | « Pharmacien »<br>N=1 | « Complexe »<br>N=1       |
|             |                           |                         | « Analyse »<br>(N=2)      |                        |                       | « Anonyme »<br>N=1        |
|             |                           |                         | « Conciliation »<br>(N=1) |                        |                       | « Test »<br>N=1           |
|             |                           |                         | « Service »<br>(N=1)      |                        |                       | « Essai clinique »<br>N=1 |
|             |                           |                         |                           |                        |                       | « Laboratoire »<br>N=1    |
|             |                           |                         |                           |                        |                       | « Science »<br>N=1        |