



**HAL**  
open science

## Conciliation médicamenteuse assistée par électronique : rôle des acteurs de santé et moyens de mise en oeuvre

The-Hien Dao

► **To cite this version:**

The-Hien Dao. Conciliation médicamenteuse assistée par électronique : rôle des acteurs de santé et moyens de mise en oeuvre. Sciences pharmaceutiques. 2016. dumas-01293902

**HAL Id: dumas-01293902**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01293902>**

Submitted on 25 Mar 2016

**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.

Thèse pour l'obtention du  
**DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

---

Présentée et soutenue publiquement

Le 16 Mars 2016 à Bordeaux

Par **The-Hien DAO**

Né le 1 septembre 1991 à Dijon

---

**CONCILIATION MÉDICAMENTEUSE ASSISTÉE PAR  
ÉLECTRONIQUE : RÔLE DES ACTEURS DE SANTÉ ET MOYENS DE  
MISE EN ŒUVRE.**

Directeur de thèse

**Docteur Fabien XUEREB**

Jury :

<b>Pr Dominique BREILH</b>	PU-PH Pharmacien	Président
<b>Dr Michèle MEGNE-WABO</b>	Pharmacien Assistant Spécialiste	Juge
<b>Dr Stéphanie MOSNIER-THOUMAS</b>	Pharmacien Assistant Spécialiste	Juge
<b>Dr Fabien XUEREB</b>	MCU-PH Pharmacien	Juge

## REMERCIEMENTS

Au président du jury,

Madame le Professeur Dominique BREILH, je vous remercie d'avoir accepté de présider mon jury de thèse. Je vous témoigne de ma reconnaissance et de mon profond respect.

Au jury de thèse,

Le Docteur Fabien XUEREB, je vous remercie d'avoir accepté d'encadrer et de diriger ma thèse. Je vous remercie également du temps accordé et vous suis très reconnaissant de m'avoir guidé dans ce travail.

Le Docteur Michèle MEGNE-WABO et le Docteur Stéphanie MOSNIER-THOUMAS, je vous remercie de votre présence dans le jury et de me faire l'honneur d'évaluer mon travail.

A l'interne en pharmacie de Haut-Lévêque,

Morgane LEDROIT, je te remercie de m'avoir montré l'outil de conciliation développé par le CHU de Bordeaux et d'avoir répondu à mes questions.

A mes amis,

Je vous remercie de votre présence et de votre aide durant ces 6 années d'études.

A ma compagne,

Merci de me soutenir et de m'offrir autant de moment de bonheur.

A ma famille,

Je vous remercie de votre présence, d'avoir cru en moi et de m'avoir soutenu tout au long de mes études.

## Table des matières

INTRODUCTION.....	11
Partie I. La problématique de la iatrogénie médicamenteuse.....	13
I. Épidémiologie .....	13
1. Événements indésirables médicamenteux (EIM) ou <i>Adverse Drug Event (ADE)</i> .....	14
2. Effets indésirables ou <i>Adverse Drug Reaction (ADR)</i> .....	16
3. Erreurs médicamenteuses ou <i>Medication Error (ME)</i> .....	16
4. Personnes âgées et iatrogénie médicamenteuse .....	19
II. La place des acteurs de santé dans la conciliation médicamenteuse.....	21
1. Le médecin .....	21
2. L’infirmier.....	22
➤ L’étude américaine de Vogelsmeier sur les infirmiers (43).....	22
3. Le pharmacien .....	23
4. Le patient.....	26
III. Conciliation médicamenteuse et prévention de la iatrogénie médicamenteuse .....	28
1. Communication « Ville-Hôpital » et « Hôpital-Ville » : .....	28
2. La conciliation médicamenteuse : un moyen de sécurisation de prise en charge du patient .....	29
3. Conciliation médicamenteuse d’admission .....	35
4. Conciliation médicamenteuse de sortie.....	37
5. La conciliation : un processus global, de l’admission à la sortie d’hospitalisation du patient. ....	39
6. Principaux freins à l’implantation systématique de la conciliation médicamenteuse ..	40
Partie II. L’informatisation de la conciliation médicamenteuse .....	43
I. Les données de santé.....	43
1. Réglementation des données de santé en France .....	43
2. Les autorités et organismes compétents .....	44
a. La Commission Nationale de l’Informatique et des Libertés (CNIL) .....	45
b. L’Agence nationale des systèmes d’information partagés de santé (ASIP).....	45
c. Conseil de l’Ordre des Pharmaciens .....	46
3. Sécurisation des données de santé.....	46
II. Interopérabilité .....	48
1. Définition .....	48

2.	L'utilisation des normes et standards en santé .....	51
III.	Les moyens de mise en œuvre d'un outil d'aide à la conciliation médicamenteuse.....	56
1.	Les systèmes d'aide à la décision.....	61
2.	Utilisation de bases de données médicales.....	63
3.	L'utilisation de la messagerie sécurisée .....	64
4.	Traitement automatique de la langue (TAL).....	65
IV.	Les différentes sources d'information électroniques exploitables .....	69
1.	Bases de données de l'assurance maladie .....	69
2.	Bases de données officinales.....	70
3.	Le Dossier Pharmaceutique (DP).....	70
4.	Le Dossier Médical Personnel (DMP) .....	72
5.	Le dossier patient informatisé des établissements et des professionnels de santé .....	72
6.	Les logiciels d'aide à la prescription ou à la délivrance.....	73
7.	Le patient et son entourage.....	76
V.	Implantation d'une solution assistée de conciliation médicamenteuse .....	78
1.	Diverses implantations de conciliation médicamenteuse électronique en fonction du type de conciliation effectué.....	78
2.	Expérience du CHU de Bordeaux. ....	83
a.	Conciliation d'entrée .....	84
b.	Conciliation de sortie .....	86
c.	Les indicateurs de la conciliation médicamenteuse .....	91
d.	Retours utilisateur sur l'outil de conciliation .....	92
3.	Interface utilisateur facilitant le processus de conciliation médicamenteuse.....	95
a.	L'étude Poon <i>et al.</i> (160).....	95
b.	L'étude de Cadwallader <i>et al.</i> (167).....	97
c.	L'étude de Schnipper <i>et al.</i> (91).....	99
4.	Alertes bloquantes versus alertes non bloquantes .....	101
5.	Les barrières à la mise en place d'une conciliation médicamenteuse assistée efficiente. .....	102
	CONCLUSION .....	105
	BIBLIOGRAPHIE .....	107
	ANNEXES .....	121

## Liste des figures

Figure 1 : Les différents types d'événements iatrogènes médicamenteux, d'après une thèse réalisée par MEIER Béatrice, 2001 (11). .....	14
Figure 2 : Principales classes thérapeutiques à risque d'EM, d'après Bernheim et al., 2005 (21). .....	19
Figure 3 : Critère de certification 18.a - Continuité et coordination de la prise en charge des patients, d'après le manuel de certification des établissements de santé de la Haute Autorité de Santé (HAS), 2014, (75). .....	30
Figure 4 : Le cycle de la conciliation médicamenteuse, d'après Lesselroth et al., 2012, (81). .....	32
Figure 5 : Les différents types de divergences médicamenteuses, d'après une présentation d'Edith DUFAY – Centre Hospitalier de Lunéville, mai 2012, (83). .....	34
Figure 6 : Catégorisation des données de santé en France, d'après l'Institut des Données de Santé (IDS), 2009, (116). .....	44
Figure 7 : Sécurisation et hébergement des données de santé à caractère personnel, d'après l'Institut des Données de Santé (IDS), 2009, (116). .....	47
Figure 8 : Multiplicité des terminologies médicamenteuses, d'après Saitwal et al., 2012, (125). .....	50
Figure 9 : Limites de l'interfaçage des systèmes, d'après une présentation du Docteur Jean-Charles Dufour, (126). .....	52
Figure 10 : Avantages d'un protocole commun, d'après une présentation du Docteur Jean-Charles Dufour, (126). .....	52
Figure 11 : Les problèmes d'identification des informations médicamenteuses et leurs conséquences, d'après Porcelli et al., 2010, (128). .....	54
Figure 12 : Concepts UMLS (Unified Medical Language System) et relations entre les concepts, d'après Porcelli et al., 2010, (128). .....	55
Figure 13 : Capture d'écran d'une solution assistée de conciliation médicamenteuse développée par Lesselroth et al., 2012, (81). .....	60
Figure 14 : Mécanisme de fonctionnement d'un système d'aide à la décision, d'après Cresswell et al., 2012, (133). .....	61

Figure 15 : Exemple d'extraction de concepts médicamenteux à l'aide des techniques de traitement automatique du langage (TAL), d'après Jagannathan et al., 2009, (152). .....	68
Figure 16 : Architecture du dossier pharmaceutique (DP), d'après l'Ordre National des pharmaciens, (154). .....	71
Figure 17 : Vue idéalisée d'un processus de conciliation avec utilisation de sources de données électroniques et papiers, d'après un rapport de l'Electronic Medication Reconciliation Group – ISMP Canada and Canadian Patient Safety Institute, 2014, (82).....	76
Figure 18 : Vue idéalisée d'un processus électronique de conciliation médicamenteuse proactif, d'après un rapport de l'Electronic Medication Reconciliation Group – ISMP Canada and Canadian Patient Safety Institute, 2014, (82). .....	79
Figure 19 : Vue idéalisée d'un processus électronique de conciliation médicamenteuse rétroactif, d'après un rapport de l'Electronic Medication Reconciliation Group – ISMP Canada and Canadian Patient Safety Institute, 2014, (82). .....	80
Figure 20 : Vue idéalisée d'un processus électronique de conciliation médicamenteuse lors d'une phase de transfert, d'après un rapport de l'Electronic Medication Reconciliation Group – ISMP Canada and Canadian Patient Safety Institute, 2014, (82).....	81
Figure 21 : Vue idéalisée d'un processus électronique de conciliation médicamenteuse de sortie, d'après un rapport de l'Electronic Medication Reconciliation Group – ISMP Canada and Canadian Patient Safety Institute, 2014, (82). .....	82
Figure 22 : Capture d'écran de l'outil de conciliation développé au CHU de Bordeaux.....	83
Figure 23 : Capture d'écran de la fenêtre de saisie des traitements lors de la conciliation d'entrée. ....	85
Figure 24 : Capture d'écran de la fenêtre de synthèse des informations de conciliation médicamenteuse. ....	86
Figure 25 : Capture d'écran de la fenêtre de conciliation de sortie. ....	87
Figure 26 : Capture d'écran de la fenêtre de saisie des traitements lors de la conciliation de sortie. ....	88
Figure 27 : Plan de soins médicamenteux destiné au patient (vue partielle) .....	89
Figure 28 : Fiche de liaison Ville-Hôpital (vue partielle) .....	90
Figure 29 : Fomulaire Excel® de conciliation reprenant les mêmes items que le questionnaire développé. ....	91

Figure 30 : Formule de calcul de MR2, d'après le guide d'implantation de la conciliation médicamenteuse aux points de transition, projet High 5s, (166) .....	92
Figure 31 : Formule de calcul de MR3, d'après d'après le guide d'implantation de la conciliation médicamenteuse aux points de transition, projet High 5s, (166) .....	92
Figure 32 : Exemple d'interface utilisateur proposé par Poon et al., 2006, (160). .....	97
Figure 33 : Exemple d'interface utilisateur pour la conciliation de sortie proposé par Schnipper et al, 2011, (91). .....	100



## Liste des annexes

Annexe 1 : Liste Laroche des médicaments potentiellement inappropriés pour le sujet âgé (39). .....	122
Annexe 2 : Exemple d'un formulaire de recueil « papier » des traitements courants du patient, d'après Pérennes <i>et al.</i> , 2012, (170) .....	127
Annexe 3 : Exemples d'expressions régulières, d'après Hamon et Grabar, 2010 (151).....	128

## Glossaire

**ADE** : Adverse Drug Event (Evénement Indésirable Médicamenteux)

**ADICAP** : Association pour le Développement de l'Informatique en Cytologie et Anatomie Pathologique

**ADR** : Adverse Drug Reaction (Effet Indésirable)

**ANSM** : Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé

**APhA** : American Pharmacists Association

**APHP** : Assistance Publique des Hôpitaux de Paris

**ASIP** : Agence nationale des Systèmes d'Informations Partagés de santé

**ASHP** : American Society of Health-System Pharmacists

**ARS** : Agence Régionale de Santé

**BMO** : Bilan Médicamenteux Optimisé.

**CCAM** : Classification Commune des Actes Médicaux

**CH** : Centre Hospitalier

**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire

**CI-SIS** : Cadre d'Interopérabilité des Systèmes d'Information de Santé

**CIM** : Classification Internationale des Maladies

**CM** : Conciliation Médicamenteuse

**CLCC** : Centre de Lutte Contre le Cancer

**CNIL** : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

**CPS** : Carte Professionnel de Santé

**CRPV** : Centres Régionaux de Pharmacovigilance

**CTM** : Conciliation des Traitements Médicamenteux

**DCI** : Dénomination Commune Internationale

**DICOM** : Digital Imaging and Communications in Medicine

**DGOS** : Direction Générale de l'Offre de Soins

**DMP** : Dossier Médical Personnel

**DP** : Dossier Pharmaceutique

**DPC** : Développement Professionnel Continu

**DPI** : Dossier Patient Informatisé

**EHPA** : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées

**EHPAD** : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes

**EIG** : Evénements Indésirables Graves

**EIM** : Evénements Indésirables Médicamenteux

**EM** : Erreur médicamenteuse

**EMIR** : Effets Indésirables des Médicaments : Incidence et Risque

**ENEIS** : Enquête Nationale sur les Événements Indésirables liés aux Soins

**ES** : Etablissement de santé

**HAS** : Haute Autorité de Santé

**HCSP** : Haut Conseil de la Santé Publique

**HL7** : Health Level 7 (Seven)

**IC** : Intervalle de Confiance

**IDS** : Institut des Données de Santé

**IDE** : Infirmière Diplômée d'Etat

**IGAS** : Inspection Générale des Affaires Sociales

**IHE** : Integrating the Healthcare Enterprise International

**LOINC** : Logical Observation Identifiers Names and Codes

**ME** : Medication Error (Erreur Médicamenteuse)

**MedEx** : Medication Extraction system

**MedLEE** : Medical Language Extraction and Encoding system

**MedXN** : Medication Extraction and Normalization

**NCCMERP** : National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention

**NCIt** : National Cancer Institute thesaurus

**NDC** : National Drug Code

**NDF-RT** : National Drug File – Reference Terminology

**NLM** : National Library of Medicine

**OMA** : Ordonnance des Médicaments à l'Admission

**OMEDIT** : Observatoire du Médicament, des Dispositifs médicaux et de l'Innovation Thérapeutique

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**PEP** : Pratiques Exigibles Prioritaires

**PUI** : Pharmacie à Usage Intérieur

**REEM** : Réseau Epidémiologique de l'Erreur Médicamenteuse

**RR** : Risque Relatif

**SI** : Système d'Information

**SIH** : Système d'Information Hospitalier

**SFPC** : Société Française de Pharmacie Clinique

**SNOMED** : Systematized Nomenclature of Medicine

**SOPs** : Standard Operating Protocols

**SSR** : Soins de Suite et de Réadaptation

**START** : Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment

**STOPP** : Screening Tool of Older Persons' Prescriptions

**TAL** : Traitement Automatique de la Langue

**TIC** : Technologies de l'Information et de la Communication

**TRST** : Triage Risk Screening Tool

**UMLS** : Unified Medical Language System

**UNII** : Unique Ingredient Identifier

## **INTRODUCTION**

La prise en charge d'un patient est un processus complexe où vont intervenir différents professionnels de santé (médecins, pharmaciens, infirmières...). La prescription d'un produit de santé, médicament ou dispositif médical, est un acte majeur de cette prise en charge, c'est pourquoi, elle doit être un support de communication juste, précis et fiable entre les professionnels de santé pour une meilleure qualité de prise en charge du patient.

En 2009, l'étude ENEIS (Enquête Nationale sur les Événements Indésirables liés aux Soins) (1) a estimé entre 275 000 et 395 000, le nombre d'événements indésirables graves (EIG) survenant pendant une hospitalisation par an en France, dont 18,9% étaient associés à des médicaments.

Une étude française descriptive, prospective et non comparative, fondée sur la notification spontanée des effets indésirables, et portant sur les conséquences médicales et socio-économiques des effets indésirables médicamenteux a évalué, en 2005, que le coût moyen de chaque effet indésirable était de 5305 euros (2).

Un quart des erreurs médicamenteuses étaient attribuables au recueil d'un historique médicamenteux incomplet à l'admission (3). Environ 46% des erreurs médicamenteuses et 20% des événements indésirables médicamenteux pouvaient être attribués au manque d'un processus de conciliation médicamenteuse (4).

Divers facteurs sont responsables des EIG tels qu'une mauvaise communication entre professionnels de santé, un historique médicamenteux non précis ou encore une mauvaise décision médicale.

De plus, les périodes de vulnérabilité que constituent les points de transition du parcours de soins (admission du patient à l'hôpital, transfert du patient entre différents services hospitaliers voire entre différents établissements de santé et sortie du patient de l'hôpital) ont été identifiées comme porteuses d'un risque iatrogène comme le prouve la littérature scientifique :

- Le risque d'erreur de prescription est plus élevé lors de la phase d'admission du patient que durant son séjour hospitalier (5).
- Lee *et al.* ont montré que 62% des patients ont présenté au moins une erreur médicamenteuse lors d'un transfert au sein d'un établissement de santé (6).
- L'étude canadienne de Vira *et al.*, dont l'objectif était de décrire l'impact potentiel d'un processus de conciliation médicamenteuse d'entrée et de sortie sur les erreurs médicamenteuses, a montré qu'à la sortie de l'établissement de santé, 41% des patients présentaient une erreur médicamenteuse (7).

- Wong *et al.* ont montré dans leur étude, dont l'objectif était d'identifier, de caractériser et d'évaluer l'impact clinique des divergences médicamenteuses en sortie d'hospitalisation, qu'environ 41% des patients présentaient en sortie d'hospitalisation une divergence médicamenteuse (8).
- Schnipper *et al.* ont établi qu'au moins une divergence inexplicée était retrouvée entre le traitement habituel du patient avant hospitalisation et l'ordonnance de sortie chez 49% des patients (9).

Afin de sécuriser la prise en charge du patient, la conciliation des traitements médicamenteux pourrait constituer une solution. Une implication de tous les acteurs de santé est cependant indispensable pour établir et mettre à jour une liste exhaustive des traitements habituellement pris par le patient. Cette liste devrait être disponible à tout moment dans le parcours de soin du patient.

Toutefois, l'un des obstacles majeurs à une implantation systématique de la conciliation médicamenteuse dans les établissements de santé est l'aspect chronophage, rendant cette pratique coûteuse. De plus, dans un contexte de restriction budgétaire, les établissements de santé ne possèdent pas les ressources financières et humaines pour assurer un processus de conciliation pour tous les patients entrants et sortants de leurs établissements.

L'informatisation croissante des établissements de santé et le développement croissant des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le domaine de la santé ont permis de sécuriser les pratiques médicales et de sécuriser la prise en charge du patient.

Le processus de conciliation des traitements médicamenteux (CTM) pourrait donc profiter des avancées techniques et technologiques de cette informatisation des établissements afin de la rendre moins chronophage, en facilitant notamment le recueil, la mise à jour et l'exploitation de la liste des traitements habituellement pris par le patient.

Dans la première partie de ce travail, nous aborderons la problématique de l'iatrogénie médicamenteuse puis nous verrons la place des différents acteurs de santé dans le processus de conciliation médicamenteuse. Enfin, nous verrons les résultats de diverses études portant sur la prévention de l'iatrogénie médicamenteuse par la conciliation médicamenteuse.

Dans la deuxième partie, nous traiterons des différents moyens de mise en œuvre possibles pour informatiser le processus de conciliation. Nous aborderons tout d'abord l'aspect réglementaire et sécuritaire lié aux données de santé. Puis, nous verrons quelques notions d'interopérabilité qui est un domaine important lorsqu'il est question d'informatique en santé. Ensuite, nous étudierons les différents moyens de mise en œuvre d'un outil d'aide à la conciliation. Les différentes sources d'informations exploitables dans un processus de conciliation seront traitées par la suite. Pour finir, nous verrons les moyens d'implantation d'une solution assistée de conciliation médicamenteuse.

## **Partie I. La problématique de la iatrogénie médicamenteuse**

### **I. Épidémiologie**

Le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) définit la iatrogénie comme « les conséquences indésirables ou négatives sur l'état de santé individuel ou collectif de tout acte ou mesure pratiqués ou prescrits par un professionnel habilité et qui vise à préserver, améliorer ou rétablir la santé » (10).

La Figure 1 montre les différents types d'événements iatrogènes médicamenteux qui peuvent exister et les relations qui existent entre erreurs médicamenteuses (ou *Medication Error* ME), événements indésirables médicamenteux (EIM) ou *Adverse Drug Event* ADE, événements indésirables médicamenteux potentiels ou *Potential Adverse Drug Event* (Potential ADE) et les effets indésirables liés aux médicaments (ou *Adverse Drug Reaction* ADR).

Seule une petite proportion des événements indésirables médicamenteux (ADE), événements indésirables médicamenteux potentiels (potential ADE) et effets indésirables liés aux médicaments (ADR), représente une erreur médicamenteuse. Cependant, tous les événements indésirables médicamenteux potentiels sont des erreurs médicamenteuses, contrairement aux deux autres problèmes médicamenteux que sont les EIM (ou ADE) et les effets indésirables (ou ADR).

Les effets indésirables d'un médicament constituent des événements indésirables médicamenteux inévitables car dans des conditions d'utilisations conformes à l'autorisation de mise sur le marché du médicament, les effets indésirables constituent un risque inhérent à l'usage du médicament. Par ailleurs, seule une partie des événements indésirables médicamenteux est qualifiée d'erreur médicamenteuse. Ces événements indésirables médicamenteux constituent un risque évitable.

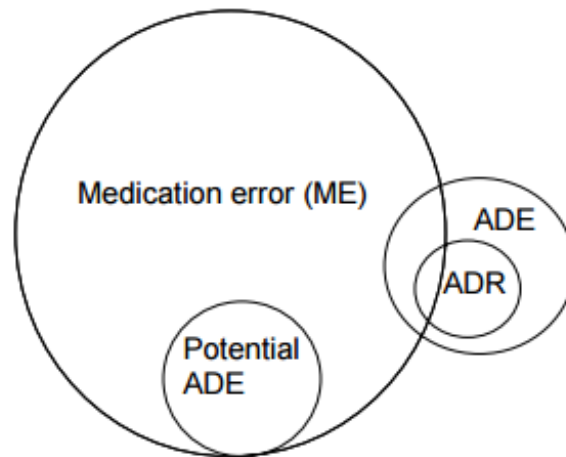


Figure 1 : Les différents types d'événements iatrogènes médicamenteux, d'après une thèse réalisée par MEIER Béatrice, 2001 (11).

## 1. Événements indésirables médicamenteux (EIM) ou *Adverse Drug Event (ADE)*

Un événement indésirable représente « toute manifestation indésirable survenant chez une personne pendant un traitement, qu'elle soit considérée ou non comme liée à un médicament » (12).

Or, un événement indésirable peut être grave lorsqu'il est « mortel ou susceptible de mettre la vie du patient en danger, ou d'entraîner une invalidité ou une incapacité importante ou durable, ou de provoquer ou prolonger une hospitalisation, ou lorsqu'il se manifeste par une anomalie ou une malformation congénitale ».

La Société Française de Pharmacie Clinique (SFPC) définit l'événement indésirable médicamenteux ou événement iatrogène médicamenteux comme un « dommage survenant chez le patient, lié à sa prise en charge médicamenteuse et résultant de soins appropriés, de soins inadaptés ou d'un déficit de soins » (13). Les anglo-saxons utilisent le terme « adverse drug event ».

Cependant, tous les Événements Indésirables Médicamenteux (EIM) ne sont pas inévitables. Le dictionnaire français de l'erreur médicamenteuse définit un événement indésirable évitable comme « tout événement indésirable qui ne serait pas survenu si les soins avaient été conformes à la prise en charge considérée comme satisfaisante au moment de la survenue de cet événement » (13,14).



Les conséquences d'un événement indésirable médicamenteux sont multiples (13) :

- « Aggravation d'une pathologie existante.
- Absence d'amélioration attendue de l'état de santé.
- Survenue d'une pathologie nouvelle ou prévenue.
- Altération d'une fonction de l'organisme.
- Réaction nocive due à la prise d'un médicament ».

Les conséquences peuvent aussi être à la fois d'ordre sanitaire et financier avec une durée du séjour plus longue et par conséquent un coût du séjour plus élevé, ou encore d'ordre juridique lorsqu'une erreur médicale a été commise et a mis en danger la vie du patient par exemple. Les EIM peuvent par ailleurs provoquer une ré-hospitalisation ou l'instauration d'un traitement plus onéreux.

Selon une étude française portant sur les événements iatrogènes médicamenteux (15), 39% des patients présentaient à l'admission un événement iatrogène médicamenteux. Dans 21% des cas, cet événement était responsable de l'hospitalisation du patient.

En 2009, l'étude ENEIS (Enquête Nationale sur les Événements Indésirables liés aux Soins) (1) a estimé entre 275 000 et 395 000, le nombre d'événements indésirables graves (EIG) survenant pendant une hospitalisation par an en France, dont 18,9% étaient associés à des médicaments.

L'enquête ENEIS de 2009 a également montré que (1) :

- 1,3% des admissions à l'hôpital étaient dues à des EIG médicamenteux.
- La densité des EIG médicamenteux évitables identifiés pendant l'hospitalisation était de 0,7 pour 1000.
- L'omission de traitement représentait la moitié des EIG survenus pendant l'hospitalisation.
- Une communication insuffisante entre les professionnels de santé contribuait à hauteur de 24,1% aux EIG évitables.

Les événements indésirables graves imputables à la phase de prescription peuvent être de différentes natures : omissions, surdosage ou sous-dosage, interactions médicamenteuses, erreurs de posologie ou de voie d'administration. Ils sont, le plus souvent, dus à une rupture de la continuité des soins entre la ville et l'hôpital.

Cette rupture de la continuité des soins peut avoir lieu aux points de transition des soins, c'est-à-dire lors des changements de responsabilité à l'admission du patient à l'hôpital, lors des transferts entre différents services hospitaliers et à la sortie de l'hôpital. En effet, l'incomplétude et le manque d'informations concernant les traitements en cours du patient peuvent favoriser le risque de survenue d'erreurs médicamenteuses, impactant alors la prise en charge et la qualité des soins du patient. La littérature scientifique (7)(16)(17) a ainsi montré que la plupart des divergences médicamenteuses étaient des oublis de médicaments ou des erreurs de dosages. Or, les divergences médicamenteuses peuvent contribuer à l'apparition d'erreurs médicamenteuses ou d'effets indésirables.

## **2. Effets indésirables ou *Adverse Drug Reaction* (ADR)**

Un effet indésirable est « une réaction nocive et non voulue à un médicament en cas d'utilisation conforme aux termes de son autorisation de mise sur le marché ou lors de toute autre utilisation (surdosage, mésusage, abus de médicaments, erreur médicamenteuse) » (12).

Un effet indésirable grave est un effet indésirable « mortel ou susceptible de mettre la vie en danger, ou entraînant une invalidité ou une incapacité importante ou durable, ou provoquant ou prolongeant une hospitalisation, ou se manifestant par une anomalie ou une malformation congénitale » (18).

L'étude prospective multicentrique française EMIR (Effets Indésirables des Médicaments : Incidence et Risque) menée par les Centres régionaux de pharmacovigilance (CRPV) en 2007 sur un échantillon représentatif des services de spécialités médicales, a montré que 3,6% des hospitalisations étaient dues à des effets indésirables de médicaments. « Le nombre annuel moyen de journées d'hospitalisation dues à un effet indésirable médicamenteux a été estimé à 1 480 885 » (19).

Comme évoqué précédemment, le coût moyen par effet indésirable s'élèverait à 5305 euros (2).

## **3. Erreurs médicamenteuses ou *Medication Error* (ME)**

Selon l'ANSM (Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé), « l'erreur médicamenteuse est l'omission ou la réalisation d'un acte non intentionnel impliquant un médicament durant le processus de soins. Elle peut être à l'origine d'un risque ou d'un événement indésirable pour le patient » (20).

L'erreur médicamenteuse (EM) peut concerner plusieurs étapes du circuit du médicament à l'hôpital (13) :

- Sélection du médicament au livret thérapeutique
- Prescription
- Analyse de l'ordonnance
- Préparation galénique
- Dispensation
- Stockage
- Délivrance
- Administration
- Information
- Suivi thérapeutique
- Transmissions d'ordonnances
- Retranscriptions d'ordonnances

Les conséquences d'une erreur médicamenteuse sont multiples :

- Aggravation de l'état de santé du patient.
- Conséquences économiques et financières pour l'établissement de santé responsable (coût du séjour plus élevé, instauration d'un traitement médicamenteux plus complexe et donc plus coûteux, indemnisation).
- Conséquences pénales pour le professionnel de santé responsable et l'établissement de santé (ES).

Dans un article présentant les résultats de l'analyse de 458 notifications d'erreurs médicamenteuses du Réseau Épidémiologique de l'Erreur Médicamenteuse (REEM) (21), les auteurs ont montré que parmi les erreurs touchant le patient, 23,5% ont causé un préjudice au patient (dont 1,7% mettant en jeu son pronostic vital et 1,1% causant le décès). L'EM concernait la prescription dans 37% des cas. Dans 42,4% des cas, les erreurs avaient été détectées grâce à l'analyse pharmaceutique.

L'étude prospective de Pourrat *et al.*, portant sur 278 patients, a montré que 34,2% des patients étaient touchés par une erreur médicamenteuse (22). Une étude observationnelle prospective française, incluant 256 patients âgés de 65 ans et plus, a montré un pourcentage similaire de patients touchés par une erreur médicamenteuse (33,2%) (23).

La classification du National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP) a permis aux auteurs de classer les erreurs médicamenteuses en 12 types (21,24):

- Erreur de dose
- Erreur de médicament
- Erreur de posologie ou de concentration
- Erreur de suivi
- Erreur d'omission
- Erreur de forme galénique
- Erreur de voie d'administration
- Erreur de durée d'administration
- Erreur de technique d'administration
- Erreur de moment d'administration

L'erreur médicamenteuse la plus signalée était l'erreur de dose (38%). Parmi les 458 notifications d'erreurs médicamenteuses du réseau REEM, le surdosage médicamenteux représentait 25% des observations, vient ensuite le sous-dosage (9,6%) et enfin l'addition d'une dose non prescrite pour 4% (21).

Certaines classes thérapeutiques sont plus sujettes à des erreurs médicamenteuses comme les antinéoplasiques, les analgésiques centraux ou encore les antibiotiques (cf. Figure 2) (21).

Les causes d'erreurs médicamenteuses sont multiples (8,25,26) :

- Le manque d'information des patients lors de leur sortie d'hospitalisation
- Les omissions de traitements
- Les écarts de prescription à l'admission à l'hôpital qui vont se répercuter tout au long de la prise en charge hospitalière du patient
- Le nombre important de changements de traitements durant le séjour hospitalier

L'étude d'Abdel-Qader *et al.* (27) a montré que l'incidence des erreurs de prescription médicamenteuse était de 8% (n = 630/7920). Dans cette étude observationnelle, rétrospective, ayant eu lieu dans un hôpital anglais, ces erreurs concernaient 20% des patients (n = 212/1058). L'omission (31,0%), les erreurs dans le choix du traitement (29,4%) et les erreurs de dosage (18%) constituaient plus de 75% des erreurs de prescription (27).

Les situations de polymédication sont particulièrement à risque d'erreurs médicamenteuses du fait des multiples interactions possibles entre les médicaments. La population des personnes âgées présente un risque accru face aux EM car ces personnes souffrent le plus souvent de pathologies chroniques. Pour les prendre en charge, de multiples médicaments sont donc prescrits.

<b>Tableau 4. Classes thérapeutiques à risque d'EM et gravité de l'erreur avérée</b>			
<i>Principales classes thérapeutiques de médicament erroné</i>	<i>Taux d'erreurs avérées (n)</i>	<i>Taux de préjudice global (%)</i>	<i>Nombre d'observations</i>
Antinéoplasiques	40 % (10)	16 dont 1 décès	25
Analgésiques centraux	48 % (11)	4,3	23
Pénicillines-céphalosporines	50 % (14)	7,1	28
Quinolones	32 % (4)	10,5	19
Macrolides et apparentés	57 % (8)	28,5	14
Anticoagulants oraux	40 % (6)	13,3	15
IEC	25 % (3)	28,5	12
Anticoagulants injectables	64 % (7)	–	11
Anti-arythmiques	50 % (5)	20	10
Anticonvulsivants	60 % (6)	20	10
Antiviraux	50 % (5)	20	10
Inhibiteurs calciques	33 % (3)	10	9
Analgésiques périphériques	11 % (1)	11	9
Inhibiteurs pompe à protons	45 % (4)	–	9
Neuroleptiques	56 % (5)	–	9
Digitaliques	63 % (5)	37,5 dont 1 décès	8
Hypolipémiant	75 % (8)	12,5	8
Immunoglobulines	75 % (6)	–	8
Antidiabétiques oraux	29 % (2)	14,3	7
Potassium	43 % (3)	14,3	7

Figure 2 : Principales classes thérapeutiques à risque d'EM, d'après Bernheim *et al.*, 2005 (21).

#### **4. Personnes âgées et iatrogénie médicamenteuse**

Comme évoqué précédemment, les sujets âgés sont la plupart du temps polypathologiques et polymédiqués et sont ainsi des sujets particulièrement à risque d'erreurs médicamenteuses.

La polymédication est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme « l'administration de nombreux médicaments de façon simultanée ou l'administration d'un nombre excessif de médicaments » (28).

De nombreuses études ont montré une association statistique entre polymédication et effets indésirables, ainsi qu'une association entre polymédication et interactions médicamenteuses (29–33).

La iatrogénie médicamenteuse chez les personnes âgées de 65 ans et plus est responsable de 10% des hospitalisations (2). Ce pourcentage passe à 20% chez les personnes âgées de 80 ans et plus. Plus précisément, cette iatrogénie génère 5 à 25% des admissions hospitalières et 10% des admissions aux urgences (34–36).

Par ailleurs, 80% de la iatrogénie médicamenteuse en Etablissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes (EHPAD) est liée à 4 classes médicamenteuses : les antihypertenseurs et notamment les diurétiques, les hypoglycémiantes, les anticoagulants oraux et les psychotropes (37).

L'étude américaine de Kanaan *et al.* (38) a montré que parmi les 242 événements indésirables médicamenteux observés chez les personnes âgées de 65 ans et plus en sortie d'hospitalisation, 35% d'entre eux étaient évitables ( $n = 84/242$ ). Parmi ces événements indésirables médicamenteux évitables ( $n = 84$ ), 32% étaient jugés comme ayant un impact clinique sévère ( $n = 27/84$ ) et 5% ( $n = 4/84$ ) avaient mis en jeu le pronostic vital du patient (38).

Pour lutter contre la iatrogénie médicamenteuse chez le sujet âgé, une liste de médicaments potentiellement inappropriés pourrait être utilisée. La liste proposée par Laroche *et al.* en 2007 (39) a été établie par un consensus d'expert en tenant compte des pratiques médicales françaises (cf. Annexe 1). La liste classe les médicaments potentiellement inappropriés en fonction de différents critères entraînant un rapport bénéfice/risque défavorable. Les critères STOPP (Screening Tool of Older Persons' Prescriptions) et START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment) regroupés par systèmes physiologiques considèrent à la fois les médicaments potentiellement inappropriés, les interactions médicamenteuses et les co-morbidités chez la personne âgée (39). Cet outil permet ainsi au médecin d'évaluer sa prescription de manière à éviter la survenue d'effets indésirables chez le patient âgé.

De plus, une note méthodologique de la Haute Autorité de Santé (HAS) recommande de procéder à une conciliation médicamenteuse particulièrement sur les 4 classes médicamenteuses citées précédemment (antihypertenseurs/diurétiques, hypoglycémiantes, anticoagulants oraux et psychotropes). Cette conciliation médicamenteuse aurait lieu lors de l'admission de la personne âgée en EHPAD puis s'effectuerait de façon annuelle et lors de tous les « événements intercurrents liés aux médicaments » (37).

Les erreurs médicamenteuses constituent des risques évitables. La conciliation des traitements médicamenteux pourrait constituer un moyen de les éviter. Cependant, la question est de savoir quel professionnel de santé est le plus apte à réaliser ce processus.

## **II. La place des acteurs de santé dans la conciliation médicamenteuse**

L'obtention d'une liste complète et précise des traitements habituellement pris par le patient est une première étape primordiale de la conciliation. Cependant, ce simple recueil est difficile et pose de nombreux problèmes. La surcharge de travail qu'ont les professionnels de santé peuvent limiter la complétude et la précision du recueil de la liste des traitements courants du patient.

Plusieurs professionnels de santé peuvent jouer un rôle dans l'acte de conciliation médicamenteuse (CM). Selon le professionnel de santé intervenant dans le processus de CM, les résultats sur le taux de divergences médicamenteuses et ses conséquences, comme la réadmission ou la survenue d'un effet indésirable, sont différents.

Le choix d'un professionnel responsable de la conciliation dépend de différents facteurs tels que le type d'établissements de santé, la taille de l'ES, le type d'unité médicale ou encore de l'aspect organisationnel de l'établissement.

### **1. Le médecin**

En EHPAD, selon l'axe 1 du rapport Verger de 2013, le médecin traitant serait responsable de la conciliation médicamenteuse lors de l'admission des patients (40). Un rapport de l'IGAS (Inspection Générale des Affaires Sociales) soutient que les pharmaciens hospitaliers devraient être sollicités pour réaliser ce processus (41).

Cependant, le temps consacré par le médecin au recueil des traitements est limité au seul temps de la consultation. De plus, il perçoit la conciliation médicamenteuse comme une simple liste de traitements où il « raye » de cette dernière, les traitements qu'il ne souhaite plus poursuivre (42). La plupart d'entre eux considèrent le processus de conciliation comme redondant puisque certaines des informations concernant le traitement médicamenteux du patient se trouve déjà dans leur système d'information. Ainsi, pour le médecin, le travail de conciliation médicamenteuse devrait être de la responsabilité soit du pharmacien soit de l'infirmière (42).

## 2. L'infirmier

Les infirmiers qui sont au contact du patient peuvent contribuer au processus de conciliation.

### ➤ **L'étude américaine de Vogelsmeier sur les infirmiers (43).**

L'étude américaine de Vogelsmeier, dont l'objectif était d'étudier le point de vue des infirmiers sur le processus de conciliation médicamenteuse, a montré que les médecins d'EHPA (Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées) se reposaient sur ces derniers pour recueillir l'historique médicamenteux du patient (43). En effet, les médecins d'EHPA ne sont pas souvent présents lors des phases de transfert ce qui accroît la perception de responsabilité des infirmiers de devoir connaître le traitement médicamenteux des résidents de l'établissement.

Concernant les procédés de recueil de la liste des traitements du patient, deux manières ont été décrites. L'une consistait à chercher l'information dans les différents documents de transferts et à interroger les résidents, les familles et les divers professionnels de santé (recherche « active » d'informations) alors que l'autre méthode de recueil de l'information consistait à faire des hypothèses et à se reposer sur les autres pour le partage d'informations (recherche passive) (43).

La recherche active d'informations dans les documents pouvait poser certains inconvénients notamment du fait du volume d'informations à traiter pour connaître l'historique complet de soins du patient. De plus, les données recueillies par ce procédé pouvaient se révéler incomplètes ou indisponibles. Ainsi, pour pallier à cette incertitude, les infirmiers communiquaient avec la famille du patient ou le personnel hospitalier afin de recouper toutes les informations obtenues. Cependant, l'entourage familial ne connaissait que peu le traitement médicamenteux du patient et le personnel hospitalier se devait de respecter le secret médical ce qui limitait le nombre d'informations obtenues. En outre, les problématiques de temps et de volume d'informations à propos du patient font que certaines infirmières ne questionnaient pas la prescription de transfert réalisée par le médecin (43).

Les infirmiers se reposant sur la recherche passive d'informations, comptaient sur l'entourage familial pour soulever des questions et des inquiétudes concernant le traitement médicamenteux du patient. Toutefois, la famille ou encore le patient ne questionnait les infirmiers que lorsqu'un effet indésirable s'était déjà produit (43).

Afin de détecter les potentielles divergences médicamenteuses chez leurs patients, différentes stratégies ont été suivies par les infirmiers. L'une d'entre elles consistait à s'appuyer sur les expériences d'effets indésirables passés ou sur certains traitements à risques pour détecter d'éventuelles erreurs. Une autre méthode consistait à faire le lien entre les traitements passés et le traitement en cours du patient et à collaborer avec les autres professionnels de santé dans le but d'avoir une thérapeutique appropriée pour le patient et ainsi éviter d'éventuels effets indésirables. Cependant, pour détecter des divergences médicamenteuses, une certaine expérience médicale était requise (43).



Le processus de conciliation réalisé par les infirmiers rencontre de nombreuses limites. En effet, les infirmiers ont souvent plusieurs patients à charge et sont donc plus préoccupées par les soins à apporter au patient (exécution de l'ordonnance du médecin, administration de médicaments, évaluation de l'état de santé du patient) plutôt qu'au recueil de la liste des traitements du patient (43).

De plus, les compétences de chaque infirmier diffèrent selon leur expérience. En effet, tous les infirmiers ne sont pas capables de détecter les éventuelles interactions médicamenteuses. Pour pallier à ce problème, une collaboration avec le pharmacien ou avec une infirmier plus expérimentée ainsi que l'appui d'un outil d'aide à la décision constitueraient des solutions possibles (43).

Les infirmiers sont donc des professionnels de santé qui doivent aussi être impliqués dans une démarche de conciliation médicamenteuse, de par leur proximité avec le patient. Cependant, la présence d'un pharmacien semble indispensable afin d'avoir un processus de conciliation médicamenteux efficient et efficace.

### **3. Le pharmacien**

Dans les organisations aujourd'hui en place, le pharmacien semble être l'acteur de santé le plus apte à réaliser la conciliation médicamenteuse de par sa connaissance du médicament et sa manière de percevoir l'acte de conciliation. En effet, ce processus ne consiste pas seulement à établir une liste des traitements courants du patient mais à établir cette liste et à la comparer à la prescription du médecin afin de résoudre les potentielles divergences médicamenteuses (42). Il revient donc au pharmacien d'organiser et de mettre en place les différentes activités inhérentes au processus de conciliation médicamenteuse en concertation avec les autres professionnels de santé. Il est ainsi le « garant de la démarche et de la validation de certaines étapes du processus de conciliation » (44). De plus, le pharmacien peut également participer à l'éducation thérapeutique du patient, surtout pour ceux recevant des médicaments à marge thérapeutique étroite (45). Cette vision de la conciliation permet au pharmacien d'assurer la sécurité de prise en charge du patient tout au long de son séjour hospitalier.

L'analyse pharmaceutique des prescriptions permettrait de réduire le risque d'événements indésirables durant l'hospitalisation (46). Des essais randomisés ont mis en évidence que la conciliation de sortie réalisée par un pharmacien diminuait de manière significative le nombre potentiel d'événements indésirables (9).

L'étude prospective danoise de Mergenhagen *et al.*, réalisée sur 218 patients, a montré que le pharmacien identifiait 3,6 problèmes par patient contre 0,8 pour le médecin (46).

Une étude prospective belge, ayant duré 19 mois (février 2007 – août 2008), a montré que plus de la moitié (59%) des historiques médicamenteux recueillis sur des patients admis en service des urgences par le médecin différaient de ceux recueillis par l'équipe pharmaceutique, avec un total de 5 963 divergences identifiées dans 3 594 historiques patient recueillis (47).

De plus, plusieurs publications scientifiques ont montré que les pharmaciens pouvaient obtenir des historiques médicamenteux complets et précis par rapport à d'autres professionnels de santé (48,49). Plus précisément, il a été démontré qu'un processus de conciliation médicamenteuse dirigé par un pharmacien diminuait le taux de réadmission, le nombre de traitements inappropriés et le nombre de doses incorrects (50–52). Ainsi, le taux de divergences médicamenteuses et le nombre de doses manquantes durant le séjour d'un patient étaient significativement diminués lorsque le processus de conciliation médicamenteuse était réalisé par un pharmacien à la place d'un médecin (51).

L'étude française prospective de Leguelinel-Blache *et al.* (53), portant sur l'impact de la conciliation médicamenteuse d'entrée réalisée sur des patients âgés de 18 ans et plus dans deux services hospitaliers (médecine générale et maladies infectieuses et tropicales) par un pharmacien clinicien, a montré qu'une divergence médicamenteuse non intentionnelle se produisait 38 fois plus souvent s'il n'y avait pas l'intervention de ce dernier. Lorsque le pharmacien clinicien était intégré au processus de soin du patient, le temps passé lors de la conciliation était également plus court.

D'autres travaux ont montré que les pharmaciens détectaient plus de divergences médicamenteuses comparés aux autres professionnels de santé tels que le médecin lors du recueil de l'historique médicamenteux (54)(55)(56). Lorsque les pharmaciens recueillaient la liste des traitements courants du patient, la complétude de la liste était meilleure (55)(57). Le nombre d'événements indésirables médicamenteux était également moindre lorsque le pharmacien était responsable de la CM (54)(58).

L'étude multicentrique REPHVIM portant sur la prise en charge médicamenteuse des patients sortant d'hospitalisation a montré que sur les 1092 patients de l'étude, « la conciliation de sortie associée à une communication des informations au pharmacien d'officine diminuerait de 22% le nombre d'erreur patient à la sortie et diminuerait de 32% le nombre de ruptures thérapeutiques » (59).

Sous la responsabilité du pharmacien, des études ont montré que le préparateur en pharmacie serait aussi apte à recueillir l'historique médicamenteux du patient et à résoudre les potentielles divergences. Les préparateurs jouissent ainsi d'un nouveau rôle et permettent au pharmacien de se focaliser sur des divergences et des situations cliniques plus compliquées (60). Cependant, l'analyse concertée des divergences entre le Bilan Médicamenteux Optimisé (BMO), qui consiste à obtenir une liste complète et exacte des médicaments avant l'admission du patient, et l'Ordonnance des Médicaments à l'Admission (OMA) ne peut être réalisée que par le pharmacien.

Ainsi, pour des patients en situation pré-opératoire, la conciliation médicamenteuse réalisée par un préparateur en pharmacie par rapport à celle effectuée par un anesthésiste a montré une diminution significative des divergences médicamenteuses (5% d'erreurs vs 38% d'erreurs respectivement ; RR : 0,29 ; intervalle de confiance [IC] : 0,12-0,71) (61).

L'étude américaine de Hart *et al.* (62) confirme également que l'historique médicamenteux recueilli par le préparateur en pharmacie était, dans 88% des cas, précis, c'est-à-dire sans erreurs médicamenteuses par rapport à ce que le patient prenait réellement, comparé à l'historique recueilli par les infirmiers (57% d'historiques sans erreurs médicamenteuses) ( $P < 0.0001$ ). De plus, sur les 1 727 historiques recueillis par le préparateur, 19 erreurs ont été détectées comparés aux 117 erreurs survenues dans 1 410 historiques recueillis par le personnel infirmier (RR : 7,5,  $P < 0.0001$ ).

Parmi les erreurs médicamenteuses les plus fréquentes commises par les préparateurs et les infirmiers se trouvent : une dose incorrecte ou manquante (51%), une erreur dans la fréquence de prise du médicament (22%), la présence d'un médicament que le patient ne prend pas habituellement (21%), un médicament manquant ou incorrect (4%) et un oubli de médicament (2%) (62).

Une étude prospective canadienne, réalisée sur 59 patients et comparant le recueil de l'historique médicamenteux par le pharmacien versus le préparateur dans un service d'urgence (60) a montré que ce dernier était capable d'obtenir la liste des traitements courants du patient avec autant de précision et de complétude que le pharmacien. Le temps de recueil de l'historique médicamenteux était aussi plus court pour le préparateur que pour le pharmacien (7,96 versus 9,24 min respectivement). Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que les pharmaciens se concentraient plus sur les problèmes cliniques que le patient rencontrait (60).

Néanmoins, la formation des préparateurs nécessite du temps, de l'effort et le développement d'un processus standardisé de conciliation.

Les étudiants en pharmacie pourraient également être des acteurs de la conciliation en aidant le pharmacien à recueillir l'historique médicamenteux du patient. L'étude prospective comparative de Lancaster et Grgurich réalisée sur 52 patients (63) a montré que la conciliation médicamenteuse réalisée à l'admission du patient par des étudiants en pharmacie était plus performante que celle réalisée par des infirmières ou des médecins. Cependant, en milieu pédiatrique, une attention particulière au recueil est requise du fait des spécialités et des dosages particuliers utilisés chez ce type de population.

## 4. Le patient

Outre les professionnels de santé précédemment cités (médecins, pharmaciens, infirmières), le patient ou son entourage peuvent être impliqués lors du processus de conciliation médicamenteuse. Ces deux autres acteurs pourraient donc être sollicités afin d'établir la liste des traitements courants du patient.

Dans une étude américaine portant sur la conciliation de sortie (64), le patient jouait un rôle actif dans le processus de CM. En effet, il renseignait par l'intermédiaire d'un service web les traitements qu'il prenait. L'étude a ainsi montré qu'au moins une divergence médicamenteuse a été mise en évidence entre le résumé de sortie et les médicaments donnés par la pharmacie pour 40 patients sur 51. Parmi ces divergences médicamenteuses, plus des deux tiers (68%) étaient des oublis de traitements, 19% étaient des traitements redondants et 15% des divergences résultaient d'imprécisions dans l'enregistrement de la dose dans le système d'information (64).

L'étude américaine de Schnipper *et al* (65), a montré qu'une collaboration entre patient et médecin est possible. Le patient était chargé de vérifier et de notifier les divergences qui se trouvaient dans son dossier médical personnel. Puis, le médecin comparait les informations recueillies avec le dossier patient informatisé qu'il détenait (65).

L'étude américaine de Heyworth *et al.*, a montré en complément que le patient était prêt à utiliser les technologies de l'information et de communication afin d'être l'acteur de sa propre santé (64). Le recueil d'information pourrait ainsi avoir lieu à travers l'échange de messages sécurisés entre le patient et le professionnel de santé. Cependant, l'obtention d'une telle liste des traitements courants du patient devra être vérifiée par un personnel soignant compétent afin de s'assurer de la véracité et de la précision de cette liste.

Bien que chaque professionnel de santé ait une vision différente du processus de conciliation médicamenteuse, une collaboration interprofessionnelle et la mise en œuvre d'un système d'information efficace semble indispensable pour améliorer le processus. La collaboration avec un pharmacien permet d'avoir une évaluation du risque médicamenteux la plus juste possible. Il est en effet l'expert du médicament et peut intervenir dans les phases de prescription, surveillance et d'éducation thérapeutique du patient.

Pour la SFPC qui considère que la conciliation médicamenteuse se déroule en 3 étapes, l'étape de recherche d'information sur les traitements du patient relève de la responsabilité d'une équipe pluri-professionnelle (médecins, pharmaciens, infirmiers, internes par exemple), l'étape de réalisation du bilan médicamenteux doit faire intervenir des compétences pharmaceutiques, elle relève donc de la responsabilité d'un pharmacien et l'étape d'actualisation de la prescription médicamenteuse et du dossier patient nécessite une collaboration médico-pharmaceutique (59). Par ailleurs, cette collaboration médico-pharmaceutique est nécessaire pour réduire le risque d'erreur de prescription. Une étude colombienne randomisée en double aveugle, réalisée sur 242 patients, a montré que le recueil d'un historique médicamenteux effectué aux urgences par un pharmacien en collaboration avec un médecin réduisait le risque d'erreur de prescription à l'entrée de 33% comparé à un recueil réalisé par un médecin seul (66).

Toutefois, les systèmes d'informations qui implémentent la conciliation médicamenteuse en la limitant à une simple liste de médicaments ne favorisent pas la coopération entre professionnels de santé. Chaque professionnel de santé (médecin, pharmacien ou infirmier) utilise sa propre panoplie d'outils et de procédures lors du recueil de la liste des traitements courants du patient, sources de possibles redondances comme par exemple, de multiples interrogatoires du patient à propos de son traitement médicamenteux.

La conciliation doit faire partie intégrante du processus de prise en charge médicamenteuse du patient afin de réduire le risque d'erreurs médicamenteuses, tout en minimisant la redondance d'information. Ainsi, si une revue des traitements du patient est effectuée à chaque étape de sa prise en charge, l'obtention de ces informations intégrée au processus de soin permet de ne plus percevoir la conciliation médicamenteuse comme une simple liste autonome de traitements pris par le patient mais comme une fonction qui contribue à la qualité et la sécurité de la prise en charge (42).

### **III. Conciliation médicamenteuse et prévention de la iatrogénie médicamenteuse**

Durant l'hospitalisation, entre 28% et 40% des médicaments sont interrompus et 45% des médicaments prescrits à la sortie du patient sont initiés lors de son séjour hospitalier (67,68). Par ailleurs, plus de 60% des patients ont plus de trois changements dans leur traitement médicamenteux durant leur hospitalisation (69).

Le manque de communication entre les professionnels de santé à la fois au niveau intra-hospitalier et lors des interfaces Ville-Hôpital et Hôpital-Ville constitue le plus souvent la cause des divergences constatées.

Une étude réalisée au Canada a montré que 65% des problèmes liés aux médicaments étaient dus à un manque de transfert d'informations entre les professionnels de santé et la structure de santé (70).

#### **1. Communication « Ville-Hôpital » et « Hôpital-Ville » :**

Différents outils permettent de faire le lien entre les soins hospitaliers et les soins de ville. La mise en place de la Carte Vitale en 1997 et la création du Dossier Médical Personnel (DMP) en décembre 2010 permettent l'accès et la circulation de l'information médicale entre les professionnels de santé.

Le Dossier Pharmaceutique (DP) créé par la loi du 30 janvier 2007 relative à l'organisation de certaines professions de santé permet de connaître l'historique médicamenteux du patient au cours des 4 derniers mois. Il est accessible à toutes les officines connectées au DP et aux PUI (Pharmacie à Usage Intérieur) sous certaines conditions. Le DP ne recense cependant pas l'ensemble des produits de santé comme les compléments alimentaires, les vitamines et autres. Il ne contient également pas la posologie, la durée de traitement, le nom du médecin prescripteur et les particularités d'administration liées à certains médicaments.

Le développement des messageries sécurisées destinées à échanger des informations médicales en toute sécurité et confidentialité, ainsi que le déploiement de « portail Hôpital-Ville », permettant à des professionnels de santé tels que le médecin traitant d'accéder à des informations du système d'information hospitalier (SIH), favorisent le décloisonnement entre ces deux milieux.

Outre ces moyens de communication informatique, des outils plus traditionnels tels que le courrier de sortie d'hospitalisation d'un patient ou le compte rendu médical, contribuent à la transmission des informations aux professionnels de ville. Le courrier de sortie, destinée au médecin de ville ou à la structure de transfert, a un contenu réglementé et son envoi doit être effectué sous 8 jours (71).

L'existence de réseaux de santé qui ont pour principales missions « de favoriser l'accès aux soins, la coordination, la continuité ou l'interdisciplinarité des prises en charge sanitaires » renforcent le lien Ville-Hôpital de par l'engagement d'une multitude de professionnels de santé et par leur proximité avec le patient (72).

Le développement de la pharmacie clinique au sein des établissements de santé a permis de mettre en place un dialogue avec les pharmaciens d'officine à travers l'élaboration de documents tels que la fiche de liaison pharmaceutique ou encore le bilan médicamenteux. Ils récapitulent l'essentiel des informations concernant l'état de santé du patient, de la prescription aux résultats d'examens biologiques en passant par les motifs de son hospitalisation.

De manière analogue, le pharmacien hospitalier a besoin de connaître certaines informations relatives aux traitements de ville du patient, à ses habitudes de prises. Ces informations sont notamment accessibles via le dossier pharmaceutique en ce qui concerne les médicaments.

Les objectifs d'une interface « Ville-Hôpital » sont définis par la SFPC (Société Française de Pharmacie Clinique) (73):

- « Optimiser la continuité des soins, l'accompagnement du patient dans le cadre de la sécurisation de la prise en charge thérapeutique du patient aux interfaces Ville-Hôpital et Hôpital-Ville
- Favoriser le travail commun entre les hospitaliers et les officinaux sur le développement professionnel continu (DPC)
- Aider au déploiement du Dossier Pharmaceutique (DP) »

La conciliation des traitements médicamenteux constitue également une solution pour favoriser la communication interprofessionnelle aux interfaces Ville-Hôpital et Hôpital-Ville.

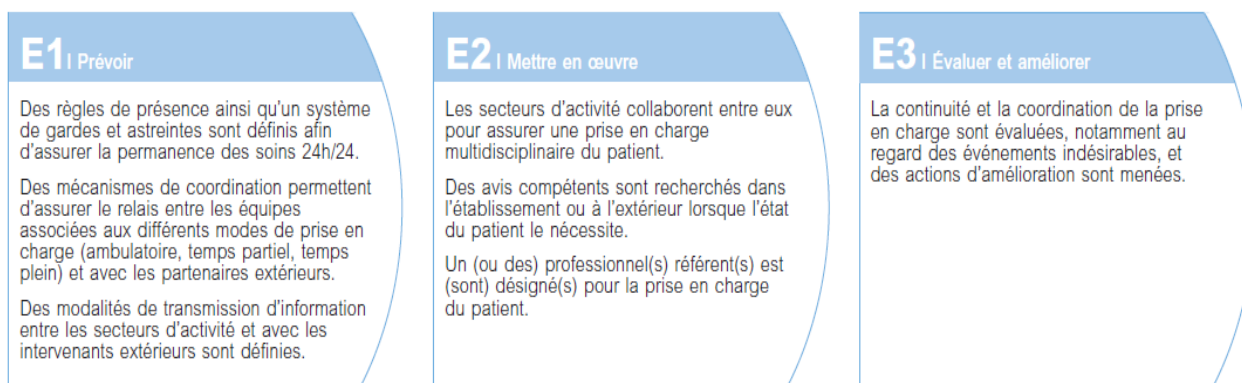
## **2. La conciliation médicamenteuse : un moyen de sécurisation de prise en charge du patient**

« La conciliation des traitements médicamenteux est un processus interactif et pluri-professionnel qui garantit la continuité des soins **en intégrant à une nouvelle prescription les traitements en cours du patient**. Elle favorise la transmission d'informations complètes et exactes des traitements du patient entre professionnels de santé notamment à son admission dans un établissement de soins » (74).

Le concept de conciliation médicamenteuse est bien implanté aux États-Unis et au Canada (pionnier de la conciliation médicamenteuse, la conciliation médicamenteuse est également appelée bilan comparatif des médicaments). En 2005, le processus de conciliation a été considéré comme un objectif national de sécurité du patient par la « Joint Commission » qui est un des organismes de certification des établissements de santé aux États-Unis.

En France, la promotion de la conciliation médicamenteuse bénéficie d'un contexte réglementaire favorable :

- Ce processus s'inscrit dans une démarche qualité de la prise en charge médicamenteuse du patient. Or, cette démarche qualité fait partie des pratiques exigibles prioritaires (PEP) entrant dans la certification V2010 des établissements de santé (ES) établie par la Haute Autorité de Santé (HAS) : critère 20.a : management de la prise en charge médicamenteuse du patient, et critère 20.a.bis : prise en charge médicamenteuse du patient (75). En France, 9 ES participent à des projets de mise en place de cette conciliation médicamenteuse : Centre Hospitalier (CH) de Lunéville, Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Grenoble, CH de Saint Marcelin, CHU de Nîmes, CH de Compiègne-Noyon, Clinique la Croix Blanche, Hôpital Bichat – APHP, CHU de Bordeaux (76).
- Le critère de certification 18.a devenu une pratique exigible prioritaire (PEP) pour l'ensemble des prises en charge : continuité et coordination de la prise en charge des patients (75). La figure suivante détaille le contenu du critère de certification 18.a.



*Figure 3 : Critère de certification 18.a - Continuité et coordination de la prise en charge des patients, d'après le manuel de certification des établissements de santé de la Haute Autorité de Santé (HAS), 2014, (75).*



- Le projet OMS High 5's est un projet qui vise à réduire de manière significative, soutenue et mesurable, la fréquence de 5 problèmes de sécurité pour le patient grâce à des solutions standardisées, appelées SOPs (Standard Operating Protocols) (77). Un SOP est défini comme « une pratique organisationnelle standardisée qui a été développée sur la base de travaux de recherche et l'expertise des meilleurs spécialistes internationaux en collaboration avec les pays fondateurs » (77). Chaque SOP se décompose de la manière suivante :
  - « Il concerne un problème de sécurité du patient, »
  - « Il comprend la définition d'un processus standardisé de soins, des outils définis permettant de répondre à ce problème et des solutions de mise en œuvre et d'évaluation » (77).

La France s'est engagée en 2009 dans ce projet et c'est la HAS qui coordonne ce projet avec l'appui du Ministère de la Santé. L'institution a retenu deux pratiques prioritaires d'amélioration de la sécurité des soins dont fait partie la sécurité de la prescription médicamenteuse aux points de transition appelée également conciliation médicamenteuse. Différents partenaires travaillent ensemble sur cet aspect du projet dont la DGOS (Direction Générale de l'Offre de Soins) et les ARS (Agences Régionales de Santé) concernées. Au niveau régional, l'OMEDIT (Observatoire du médicament, des dispositifs médicaux et de l'innovation thérapeutique) Aquitaine coordonne ce projet (77).

- Le projet MEDISIS a pour but d'améliorer le parcours de soin et de sécuriser la prise en charge médicamenteuse du sujet âgé (78).

Les objectifs de la conciliation médicamenteuse sont multiples et sont définis selon la SFPC comme (79) :

- « Sécuriser la prise en charge médicamenteuse du patient à son admission en établissement de santé ou médico-social par la prévention ou par l'interception et la correction des erreurs médicamenteuses détectées grâce à la conciliation. »
- « Contribuer à la maîtrise des dépenses de santé par la diminution des coûts de prise en charge des événements indésirables médicamenteux qui sont associés à la mise en œuvre de traitement correcteur et/ou à la ré-hospitalisation non programmée des patients. »

L'évitement de la survenue des événements indésirables graves passe par une prise en charge médicamenteuse (79):

- « mieux coordonnée entre les professionnels de ville en lien avec ceux de l'hôpital, par la diffusion partagée des informations sur les traitements des patients »,
- « plus performante quant sont associés [...] à la conciliation l'analyse pharmaceutique des traitements, la gestion des médicaments du domicile apportés par le patient [...] et l'éducation thérapeutique du patient ».

La HAS définit le processus de conciliation des traitements médicamenteux en 3 principales étapes (80) :

- Une étape de **recherche d'informations** sur les traitements réellement pris par le patient
- Une étape de consolidation de **la liste exhaustive des médicaments pris par le patient**
- Une étape de **conciliation médicamenteuse** qui met en jeu la **collaboration médico-pharmaceutique** pour établir une nouvelle prescription

Les différentes étapes de la conciliation médicamenteuse peuvent être considérées comme faisant partie d'un cycle permettant d'améliorer la prise en charge du patient (cf. Figure 4). En effet, une fois le processus réalisé lors de la première admission d'un patient, les informations recueillies doivent être mises à jour si le patient venait à être hospitalisé une nouvelle fois.



Figure 4 : Le cycle de la conciliation médicamenteuse, d'après Lesselroth et al., 2012, (81).

Les bénéfices de la conciliation sont multiples :

- Meilleure information du patient sur son traitement médicamenteux
- Meilleure transmission de l'information entre la Ville et l'Hôpital mais aussi entre l'Hôpital et la Ville
- Meilleure collaboration interprofessionnelle
- Optimisation de la prescription médicamenteuse par une collaboration médico-pharmaceutique (80).

Trois principaux types de conciliation médicamenteuse existent :

- La conciliation **proactive** : elle consiste à recueillir avant la prescription d'admission, l'ensemble des traitements courants du patient. Ce type de conciliation convient à des établissements de santé de petite taille, possédant le personnel formé et adapté et réalisant des admissions programmées (82).
- La conciliation **rétroactive** : dans ce type de processus, les prescriptions sont réalisées avant l'obtention de la liste des traitements courants du patient. Les prescriptions sont ensuite comparées à la liste pour identifier puis résoudre les potentielles divergences médicamenteuses. Ce type de conciliation convient aux établissements de plus grande taille où il serait difficile d'obtenir avant la prescription d'admission, l'ensemble des médicaments que prend le patient (82).
- La conciliation **pro-rétroactive** : elle consiste en la combinaison des deux précédentes méthodes (proactive et rétroactive). Une approche mixte de la conciliation permettrait de détecter plus de divergences médicamenteuses puisque le processus pourrait à la fois prévenir les erreurs médicamenteuses lors d'une nouvelle prescription mais aussi détecter et résoudre les divergences lorsque la prescription a déjà été réalisée.

Chaque type de conciliation présente des objectifs différents. La conciliation proactive permet ainsi de **prévenir** les erreurs médicamenteuses (EM) lors de la transmission des informations aux autres professionnels de santé. La conciliation rétroactive permet, quant à elle, **d'intercepter** et de **corriger** les erreurs médicamenteuses après la rédaction de la prescription.

La conciliation des traitements médicamenteux permet d'éviter des erreurs médicamenteuses tels que :

- Une omission de prescription d'un médicament habituellement pris à domicile
- Une redondance de traitements suite aux multiples modifications et substitutions effectuées lors du séjour hospitalier
- Un dosage, une forme galénique ou une posologie incorrecte
- Une incertitude concernant la poursuite ou l'arrêt d'un traitement

Les divergences médicamenteuses détectées par la conciliation peuvent être classées selon leur niveau informationnel (83) :

- Si la divergence est documentée par le médecin dans le dossier patient, la divergence est qualifiée de divergence intentionnelle documentée.
- Si, en revanche, elle n'est pas documentée, la divergence est donc qualifiée de divergence non documentée. Elle est potentiellement porteuse d'erreurs de prescription.

Parmi les divergences non documentées, l'intention du prescripteur de procéder à une modification du traitement doit être évaluée (83).

- Si le médecin a voulu modifier le traitement, la divergence est qualifiée de divergence intentionnelle non documentée. Pour la corriger, l'information de modification doit être tracée dans le dossier patient.
- Si la modification a eu lieu à cause d'une méconnaissance du médecin, la divergence est qualifiée de divergences non intentionnelles. Ce type de divergence est potentiellement porteur d'erreurs médicamenteuses. La correction de l'erreur médicamenteuse passe par une collaboration médico-pharmaceutique pour pouvoir proposer au prescripteur une solution adaptée.

La figure 5 récapitule les différents types de divergences médicamenteuses, pouvant être détectés lors d'un processus de conciliation.

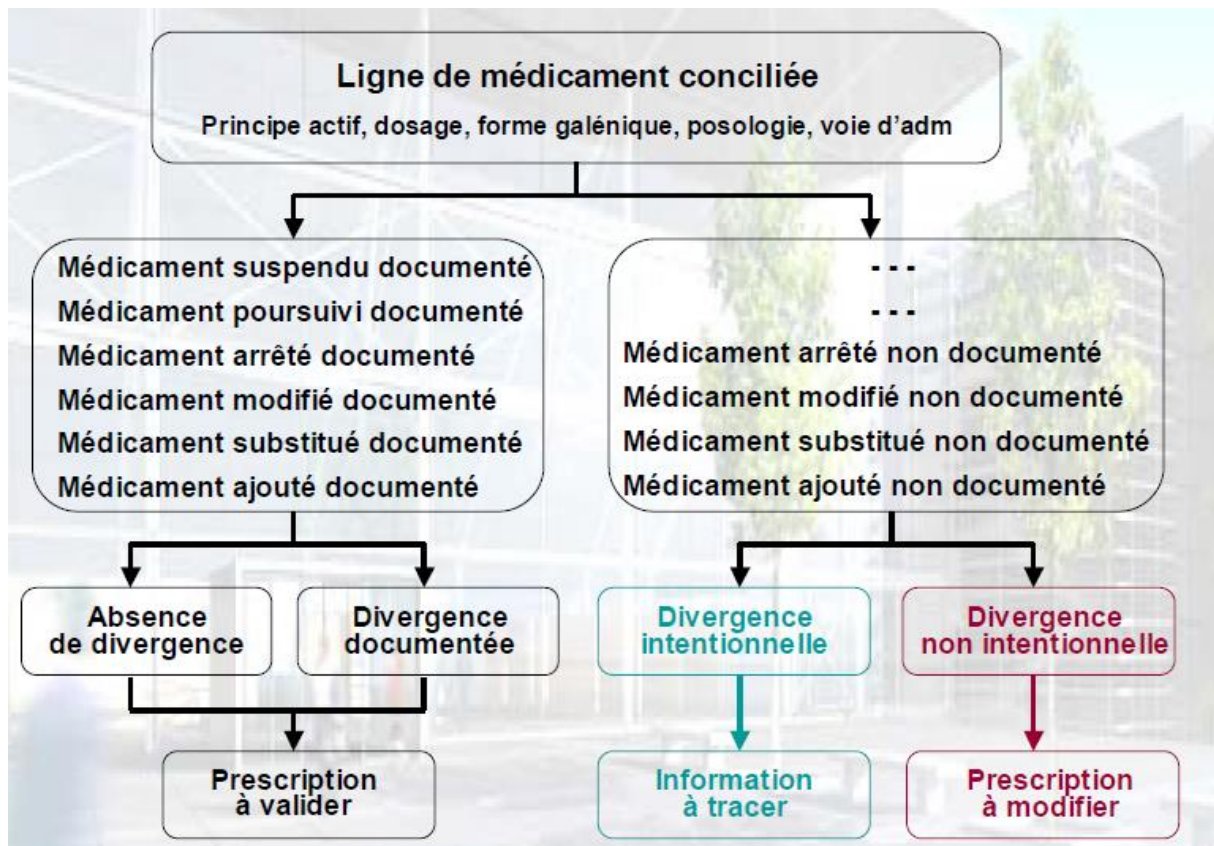


Figure 5 : Les différents types de divergences médicamenteuses, d'après une présentation d'Edith DUFAY – Centre Hospitalier de Lunéville, mai 2012, (83).

Outre le type de conciliation, le moment de sa réalisation est également important puisqu'il va impacter le processus de soins du patient. En effet, la conciliation peut avoir lieu lors de l'admission, du transfert et/ou à la sortie du patient. Lors de la conciliation d'admission, le rôle du professionnel de santé est de regrouper toutes les informations disponibles à propos des traitements du patient. Ce regroupement d'informations pourra se faire à partir de sources d'informations multiples. Ensuite, il devra vérifier l'ensemble des informations en veillant à mettre à jour les données si de nouveaux traitements ont été prescrits. Puis, le prescripteur devra décider en fonction de cette liste et de la prescription qu'il souhaite réaliser, quel traitement il souhaite poursuivre ou arrêter voire modifier le dosage ou la fréquence de prise.

### **3. Conciliation médicamenteuse d'admission**

D'après les préconisations pour la pratique d'une conciliation des traitements médicamenteux issues de la SFPC, la conciliation médicamenteuse d'admission se déroule en 3 étapes (44) :

- Une étape de « recherche d'informations sur les traitements prescrits ou non du patient » (médicaments d'automédication, phytothérapie, compléments alimentaires, vitamines, ...)
- Une étape de « réalisation du bilan médicamenteux » qui consiste « à formaliser la liste exhaustive et complète des médicaments pris ou à prendre par le patient et à identifier les éventuelles divergences avec la prescription en cours » (44). Le bilan médicamenteux sera ensuite validé par un pharmacien, accompagné nécessairement d'une analyse pharmaceutique.
- Une étape « d'actualisation de la prescription médicamenteuse et du dossier patient ». La prise en compte du bilan médicamenteux et de la correction des divergences, permettant ainsi la rédaction d'une nouvelle prescription constitue l'acte de conciliation proprement dit. Ce temps de conciliation nécessite une collaboration médico-pharmaceutique puisque le pharmacien par son expertise va pouvoir proposer au prescripteur une solution adaptée aux divergences médicamenteuses non intentionnelles. Par ailleurs, le bilan médicamenteux est archivé dans le dossier médical du patient et pourra être réutilisé ultérieurement lors d'une conciliation médicamenteuse de transfert ou de sortie.

La liste des traitements habituellement pris par le patient recueillie avant son admission à l'hôpital présente dans 60% des cas des erreurs de divers types comme des omissions ou des erreurs de dosage (3).

Selon diverses études, le processus de conciliation a permis de détecter 38% à 68% de ces erreurs médicamenteuses à l'admission des patients (7,84,85).

L'erreur la plus fréquemment rencontrée lors de l'admission concerne les omissions de traitements, suivent ensuite les erreurs de dose et de fréquence (7,86).

La conciliation d'admission représente une étape importante dans la prise en charge du patient. Les erreurs relatives au traitement médicamenteux du patient non corrigées à l'admission peuvent se propager tout au long de l'hospitalisation et jusqu'à la sortie d'hospitalisation du patient (48,84,85,87,88).

L'étude descriptive, observationnelle du processus de conciliation médicamenteuse de l'entrée à la sortie d'hospitalisation du patient de Grandjean *et al.* a révélé que plus de la moitié des erreurs médicamenteuses en sortie d'hospitalisation étaient dues à une anamnèse médicamenteuse incomplète ou inexacte à l'admission (87).

Par ailleurs, Mueller *et al.* ont montré que l'absence d'une conciliation à l'admission était l'une des raisons les plus fréquentes d'événements indésirables médicamenteux potentiels (48).

Cependant, les erreurs médicamenteuses ont des impacts cliniques différents selon le niveau de gravité. La revue systématique de Tam *et al.* a montré que 11% à 59% des erreurs médicamenteuses étaient cliniquement significatives (3). L'étude de Salanitro *et al.* a montré que parmi les 42% de patients qui présentaient des erreurs dans leur bilan médicamenteux optimisé, seuls 18% avaient un impact clinique (84).

De nombreuses équipes ont principalement étudié la conciliation d'admission. Cependant, la conciliation de sortie est d'une importance égale à la conciliation d'admission dans la mesure où le médecin traitant du patient ou encore le pharmacien d'officine sont des acteurs de santé connaissant sur le long terme les traitements médicamenteux du patient. Ces derniers devraient donc pouvoir bénéficier de l'ensemble des informations recueillies sur le traitement des patients qui ont été hospitalisés, dans le but d'assurer une prise en charge de qualité.

## 4. Conciliation médicamenteuse de sortie

Le processus de conciliation de sortie est peu formalisé. Il consiste, la plupart du temps, en la comparaison de l'ordonnance de sortie avec la dernière prescription hospitalière ou encore avec le recueil de l'historique médicamenteux réalisé à l'admission.

Cependant, la SFPC décrit ce processus pluri-professionnel en 3 étapes (44):

- Une étape de « recherche d'informations sur les traitements du patient ». Les informations sont notamment issues du bilan médicamenteux réalisé à l'admission du patient, des traitements prescrits en cours d'hospitalisation et de l'ordonnance ou du courrier de sortie.
- Une étape de « formalisation d'un bilan médicamenteux associé à des informations thérapeutiques ». Ce bilan médicamenteux « mentionne les modifications apportées au traitement pendant l'hospitalisation » et est, éventuellement, accompagné d'informations complémentaires permettant de mieux comprendre la stratégie thérapeutique médicamenteuse du patient.
- Une étape de « rédaction de la prescription de sortie avec transmission sécurisée de l'information » qui consiste à utiliser le bilan médicamenteux et à corriger les divergences pouvant avoir lieu entre le traitement à poursuivre, la dernière ordonnance d'hospitalisation et l'ordonnance de sortie. L'ensemble de ces informations médicamenteuses est ensuite transmis de manière sécurisée au médecin traitant et au pharmacien d'officine mais aussi au patient. Ce dernier pourra ainsi communiquer sa liste des traitements aux professionnels de santé qui le prendront en charge.

D'après les études de Forster *et al.* (89,90), entre un quart des patients (89) et un cinquième des patients (90) ont souffert d'un événement indésirable après leur hospitalisation. 72% des cas étaient liés à un médicament (89).

Le médecin traitant ou le pharmacien d'officine, qui sont des professionnels de santé de proximité, peuvent aider à corriger les éventuels écarts de traitement qu'ils y auraient eu lors du séjour hospitalier du patient. En effet, une conciliation de sortie mal réalisée ou non réalisée peut augmenter les chances de retour du patient à l'hôpital du fait d'un traitement non approprié ou d'erreurs médicamenteuses non corrigées (91).

Les nombreuses modifications survenues lors de la prise en charge hospitalière du patient posent un problème de sécurité lors de sa sortie. En effet, de nombreux risques peuvent apparaître tels que la poursuite de traitements alors qu'ils avaient été arrêtés lors du séjour hospitalier, la prise erronée voire la non prise de traitements prescrits en sortie d'hospitalisation ou encore la confusion dans les nouveaux schémas posologiques (92).

Plusieurs études ont mis en évidence des divergences entre le traitement en sortie d'hospitalisation et les traitements à domicile que le patient avait l'habitude de prendre. 14% (48) à 29% (9) des patients présentaient des divergences en sortie d'hospitalisation. Les travaux de Mulhem *et al.* (93) ont montré que sur les 46 patients participants à l'étude, 36 d'entre eux (78,2%) avaient pris un médicament ne figurant pas sur leur prescription. 20 patients (43,4%) avaient oublié de prendre un médicament figurant sur leur ordonnance de sortie. Le même nombre avait pris au moins un médicament à une mauvaise dose (93).

La même étude (93) a également montré que, parmi les divergences médicamenteuses les plus souvent rencontrées, figuraient l'ajout de médicaments (37,8%) suivie de l'omission, des divergences de doses et de fréquence de prise (19-20%). De plus, 50% des patients interrogés avaient déclaré prendre des médicaments non prescrits sur leur ordonnance de sortie (médicaments en accès libre, vitamines, produits de phytothérapie). Le nombre de médicaments pris en supplément pouvaient varier de 1 à 9 (93).

L'étude américaine de Coleman *et al.* a montré que les facteurs contribuant aux divergences médicamenteuses en période post-hospitalisation sont pour la moitié d'entre eux dus au système de soins (49,2%) (94). Selon les auteurs, des informations incomplètes, des consignes de sorties imprécises ou encore non comprises par le patient peuvent être à l'origine de divergences. Une prescription redondante de traitements et des informations non concordantes entre les diverses sources d'informations sont aussi des facteurs de divergences médicamenteuses (94).

L'étude a également montré que le taux de ré-hospitalisation des patients présentant des divergences (14,3%) était significativement plus élevé que chez les patients qui n'en présentaient pas (6,1%) ( $P = 0.04$ ) (94).

La conciliation de sortie peut donc constituer une solution pour éviter les divergences médicamenteuse.

Murphy *et al.* (86) ont comparé, en sortie d'hospitalisation, le nombre d'erreurs médicamenteuses avant et après la mise en place d'une conciliation des traitements médicamenteux. Ils ont ainsi montré une réduction significative du nombre d'erreurs médicamenteuses allant de 90% à 47% en chirurgie et de 57% à 33% en médecine.

La conciliation médicamenteuse de sortie nécessite toutefois, d'avoir une liste complète et précise des médicaments que le patient doit prendre et les détails des changements réalisés durant toute sa prise en charge (95)(96). Lors de ce processus, le professionnel de santé devra comparer l'actuelle prescription hospitalière à la liste qui a été établie avant l'admission du patient. Cette comparaison permettra en fonction de l'état du patient, la reprise de ses anciens traitements et d'intégrer la nouvelle prescription en cours.

Au-delà d'une simple comparaison de deux thérapeutiques et de la résolution des divergences, le pharmacien clinicien ou le médecin clinicien peuvent également être amené à communiquer sur les changements de thérapeutiques effectués durant l'hospitalisation, aux différents professionnels de santé qui s'occuperont du patient en ville.



Par ailleurs, lors de la sortie du patient, l'organisme de certification américain (The Joint Commission) recommande de fournir au patient des informations et une éducation thérapeutique sur les traitements qu'il devra suivre à domicile.

En effet, le manque de connaissance du patient vis-à-vis de ses traitements constitue l'une des principales causes des erreurs médicamenteuses et notamment des événements indésirables médicamenteux selon plusieurs études (9,97). La complexité de la thérapeutique et le nombre parfois important de médicaments sont aussi des facteurs contributifs au manque d'observance du patient (93).

Des études ont montré l'importance d'une information donnée au patient sur la thérapeutique qu'il suivra en sortie d'hospitalisation (98,99). Divers moyens sont ainsi à disposition des professionnels de santé afin de favoriser l'adhésion thérapeutique du patient. Une fiche d'information, résumant l'ensemble des traitements ainsi que les conseils de prise, pourra être donnée au patient lors de sa sortie (100). Un suivi téléphonique peut être effectué pour s'assurer de la bonne adhésion thérapeutique de la personne (9,101,102).

Lors de la conciliation de sortie, la reprise des traitements que le patient prenait à domicile couplée à sa prescription hospitalière permet d'éviter l'omission de médicaments, un mauvais dosage ou encore la redondance d'un traitement, qui peuvent constituer l'une des raisons des divergences médicamenteuses. L'omission ou le changement d'un médicament peut compromettre l'état de stabilité d'une pathologie chronique chez un patient (ex : épilepsie).

La conciliation médicamenteuse doit cependant être perçue comme un processus global, qui doit avoir lieu à chaque point de transition : de l'admission à la sortie d'hospitalisation du patient, en passant par son transfert entre les différents services hospitaliers ainsi qu'entre les différents établissements de soins (hôpitaux, cliniques, EHPAD, ...).

## **5. La conciliation : un processus global, de l'admission à la sortie d'hospitalisation du patient.**

Diverses publications ont montré que l'impact de la conciliation médicamenteuse semblait plus important lorsque le processus était global et s'il s'effectuait de l'admission à la sortie du patient (9,101,102).

L'essai randomisé de Schnipper *et al.* (9), réalisé sur 178 patients, a ainsi montré que le groupe bénéficiant d'un processus de conciliation (réalisé par un pharmacien) associé à une information du patient, et à un suivi téléphonique lors de sa sortie, a présenté moins d'événements indésirables médicamenteux que le groupe « contrôle » n'ayant pas bénéficié de ce processus (1% vs 11% respectivement,  $p = 0,01$ ).

Lorsqu'une conciliation d'entrée et de sortie était accompagnée d'un conseil au patient avant sa sortie, d'une prise de contact avec le médecin traitant ainsi que d'un suivi du patient au domicile, des bénéfices ont été observés sur les événements indésirables médicamenteux avérés ou les réhospitalisations (101,102).

L'étude américaine de Koehler *et al.* (101), réalisée sur 41 personnes âgées de 65 ans et plus, a montré que le nombre de passages aux urgences ou le nombre de réadmissions à 30 jours post-hospitalisation étaient significativement diminués dans le groupe de patient bénéficiant d'un véritable accompagnement après la sortie d'hospitalisation (éducation thérapeutique du patient, conciliation à l'admission et en sortie d'hospitalisation, suivi du patient 5 à 7 jours après sa sortie) comparé au groupe « contrôle » n'ayant pas bénéficié d'un tel suivi (10% de réadmission ou de passages aux urgences versus 38,1% respectivement,  $p = 0,04$ ).

L'essai randomisé de Gillespie *et al.*, réalisé sur 400 patients âgés de 80 ans et plus, a montré que les consultations post-hospitalisation à 30 jours étaient diminuées de 16% dans le groupe de patients bénéficiant d'un accompagnement à leur sortie d'hospitalisation (éducation thérapeutique du patient, communication sur les changements thérapeutiques réalisés durant l'hospitalisation du patient au médecin traitant, suivi téléphonique du patient) (102).

Un processus de CM de l'entrée à la sortie du patient favoriserait les relations entre le pharmacien d'officine et les pharmaciens hospitaliers, qui sont des professionnels fortement impliqués dans une bonne prise en charge médicamenteuse du patient (59).

Toutefois, la difficulté majeure de la CM réside dans l'établissement de la liste des traitements en cours du patient et dans le temps consacré à la recueillir et à l'exploiter. Comme évoqué dans l'introduction, le manque de ressources humaines et financières ne permettent pas à tous les établissements de santé d'implanter de façon systématique un processus de conciliation.

## **6. Principaux freins à l'implantation systématique de la conciliation médicamenteuse**

Les sources d'informations médicamenteuses utilisables sont multiples mais doivent répondre à quatre critères majeurs : l'accessibilité, la disponibilité, la complétude et l'exhaustivité (103). De plus, chaque professionnel de santé doit savoir regrouper et utiliser les informations disponibles afin d'établir une liste fiable des traitements du patient. L'obtention d'une liste fiable des traitements courants du patient est primordiale pour éviter tout risque d'erreur médicamenteuse.

Les problèmes de ressources humaines posent également des difficultés à une implantation systématique d'un processus de conciliation. En effet, un personnel formé et compétent est nécessaire pour recueillir la meilleure liste possible des traitements du patient et pour résoudre les divergences médicamenteuses.

L'étude de Kramer *et al.* comparant l'efficacité de la conciliation médicamenteuse avant et après la mise en place d'un outil électronique rapporte qu'il faudrait deux pharmaciens en plus dédiés seulement à la conciliation pour pouvoir continuer le processus dans l'établissement (104).

Pour réduire le temps consacré à la conciliation médicamenteuse, le processus pourrait cibler les patients les plus à risques en fonction de critères tels que l'âge, le nombre de médicaments ou encore les classes thérapeutiques utilisées pour traiter une pathologie (79). D'autres critères peuvent aussi être évalués comme le nombre d'hospitalisations précédentes ou encore le type de pathologie dont souffre le patient (hypertension, diabète, asthme, ...).

Une étude prospective française se déroulant dans un hôpital de 1844 lits a montré que les divergences médicamenteuses augmentaient avec le nombre de médicaments présents dans la liste (53). D'autres travaux ont confirmé une association entre les erreurs présentes dans la liste des traitements du patient et le nombre de médicaments à l'admission (16)(88). Toutefois, pour d'autres auteurs, ce lien entre le nombre de médicaments à l'admission et les divergences médicamenteuses n'existeraient pas (105,106).

La classe thérapeutique des médicaments peut aussi jouer un rôle dans la survenue d'erreurs médicamenteuses. L'étude de cohorte rétrospective d'Unroe *et al.* (105) suggère que la classe thérapeutique du médicament est un facteur important d'erreurs médicamenteuses plus que le nombre de médicaments. Les diurétiques, les neuroleptiques et les médicaments modifiant l'équilibre gastrique sont fréquemment retrouvés dans les divergences médicamenteuses (17). Pour d'autres auteurs, les médicaments agissant sur le système cardiovasculaire (hypocholestérolémiants, inhibiteurs de l'enzyme de conversion et antagonistes de l'angiotensine II) puis ceux agissant sur le système nerveux central (anxiolytiques et antidépresseurs) sont les traitements les plus fréquemment retrouvés dans les divergences médicamenteuses (17)(40)(107)(108).

Le type de pathologie dont souffre le patient peut aussi être impliqué dans la survenue d'erreurs médicamenteuses. L'étude espagnole de Zoni *et al.* a ainsi souligné que les asthmatiques étaient six fois plus à risque de divergences médicamenteuses (109).

La SFPC recommande de procéder à une conciliation pour des situations et des populations à risque comme les personnes âgées polymédiquées, les enfants et adolescents, les malades chroniques, les handicapés ou encore les patients hospitalisés en urgence (79).

Les patients à fort risque de ré-hospitalisation peuvent aussi être conciliés de façon préférentielle. Divers moyens permettent d'évaluer ce risque tels que le score TRST (Triage Risk Screening Tool) (110). Ce score, validé en service d'urgences pour prédire le risque de ré-hospitalisation et d'événements défavorables, s'il est  $\geq 2$ , peut être utilisé par un non-médecin pour définir le risque de ré-hospitalisation d'un patient.

Il est composé de 5 items (110) :

- « Troubles cognitifs,
- Troubles de la marche, des transferts ou chutes récentes,
- Polymédication (> 5 médicaments par jour),
- Antécédents d'hospitalisation depuis 90 jours ou d'admission aux urgences depuis 30 jours,
- Anomalie antérieure à l'hospitalisation ou isolement social ».

Outre le fait que la conciliation médicamenteuse puisse être réalisée par différents professionnels de santé, cette multiplicité des acteurs aux points de vue différents peut constituer une barrière à la CM. En effet, certains médecins et pharmaciens considèrent la conciliation comme une tâche « administrative » et doutent ainsi de son efficacité dans la sécurité de prise en charge du patient. D'autres médecins et pharmaciens considèrent ce processus comme étant une manière de vérifier les traitements qui ont été prescrits et délivrés au patient afin d'éviter d'éventuelles erreurs médicamenteuses (111).

L'aspect chronophage et coûteux en termes de moyens humains et financiers constitue un frein à la mise en place de la conciliation dans les établissements de santé. De plus, le manque d'outils facilitant la communication entre les professionnels de santé vient s'ajouter à ces contraintes. Idéalement, la responsabilité du processus doit être partagée entre tous les acteurs. Les compétences de chacun, médecins, pharmaciens, infirmiers ainsi que le patient lui-même doivent être utilisées afin de rendre la conciliation plus efficace et efficiente.

Au lieu que la conciliation médicamenteuse soit initiée en milieu hospitalier, le processus pourrait débiter en Ville. Dans le cadre du projet PAERPA (Personnes Agées En Risque de Perte d'Autonomie), dont l'objectif est d'améliorer la prise en charge des personnes âgées, en mettant fin aux difficultés ou ruptures dans leur prise en charge (112), les pharmaciens ont développé une fiche action adaptée à un processus de conciliation en Ville (59).

Par ailleurs, les technologies de l'information et de la communication doivent permettre d'améliorer l'efficacité du processus. Le développement d'une conciliation médicamenteuse électronique intégrée au processus de soins, disponible au fil de l'eau permet sans doute un gain de temps en améliorant la communication interprofessionnelle mais aussi en permettant l'accès et l'intégration de diverses sources d'informations, notamment des sources de données faisant partie du système d'information hospitalier (SIH) ou encore des sources extérieures au SIH. Une conciliation assistée par des moyens informatiques fournirait également des outils d'aide à la décision pour le clinicien et faciliterait le recueil, l'analyse et la restitution des données de la conciliation.

D'après un travail de thèse concernant la mise en place d'une conciliation médicamenteuse dans un but de sécurisation de la prise en charge thérapeutique de la personne âgée en pré-chirurgie (113), l'informatisation du processus permettrait d'éviter les erreurs de (re)transcription qui ont lieu avec un processus « manuscrit » de conciliation. Elle permettrait également la traçabilité des diverses informations recueillies et de les valoriser tout au long du parcours de soin du patient.

L'informatisation permettrait également de distinguer les substitutions dues à la présence d'un livret thérapeutique et les modifications de traitements qui ont un réel impact sur la prise en charge du patient (redondances, interactions médicamenteuses, la prescription de médicaments potentiellement inappropriés).

## **Partie II. L'informatisation de la conciliation médicamenteuse**

### **I. Les données de santé**

#### **1. Réglementation des données de santé en France**

Les données de santé sont régies en France par divers textes de loi. Elles sont, en effet, considérées comme des données « sensibles » et font l'objet de diverses procédures réglementaires contraignantes avant de pouvoir être recueillies, utilisées et traitées.

Selon l'article 2 de la loi Informatique et Libertés, une donnée à caractère personnel concerne « toute information relative à une personne physique identifiée ou qui peut être identifiée, directement ou indirectement, par référence à un numéro d'identification ou à un ou plusieurs éléments qui lui sont propres ».

De fait, une donnée de santé à caractère personnel se définit comme une donnée susceptible de révéler l'état pathologique d'une personne. Ces données peuvent être produites ou recueillies à l'occasion des activités de prévention, de diagnostic ou de soins (114).

Les informations médicales font partie des données de santé. L'article L.1110-4 du Code de la santé publique définit les informations médicales comme « des données concernant une personne prise en charge par un professionnel de santé, un établissement de santé, un réseau de santé ou tout autre organisme participant à la prévention et aux soins, (...) venues à la connaissance du professionnel de santé, de tout membre du personnel de ces établissements ou organismes et de toute autre personne en relation, de par ses activités, avec ces établissements ou organismes » (115).

Les informations médicales sont contenues dans de nombreux systèmes informatiques ou non comme le Dossier Médical Personnel (DMP), le Dossier Pharmaceutique (DP), les systèmes d'informations des établissements de santé ou encore les dossiers médicaux des professionnels de santé. L'ensemble de ces données fait partie des données à caractère personnel ce qui permet aux utilisateurs (médecins, infirmiers, pharmaciens, ...) de pouvoir identifier les personnes (cf. Figure 6).

Dans un but de protection des personnes, les traitements de données de santé à caractère personnel, à des fins d'évaluation ou d'analyse des pratiques ou des activités de soins et de prévention, nécessitent des procédés d'anonymisation afin de rendre anonymes les données de santé, rendant « impossible » l'identification des personnes (cf. Figure 6). Toutefois, des dérogations sont possibles et sont statuées par la CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés).

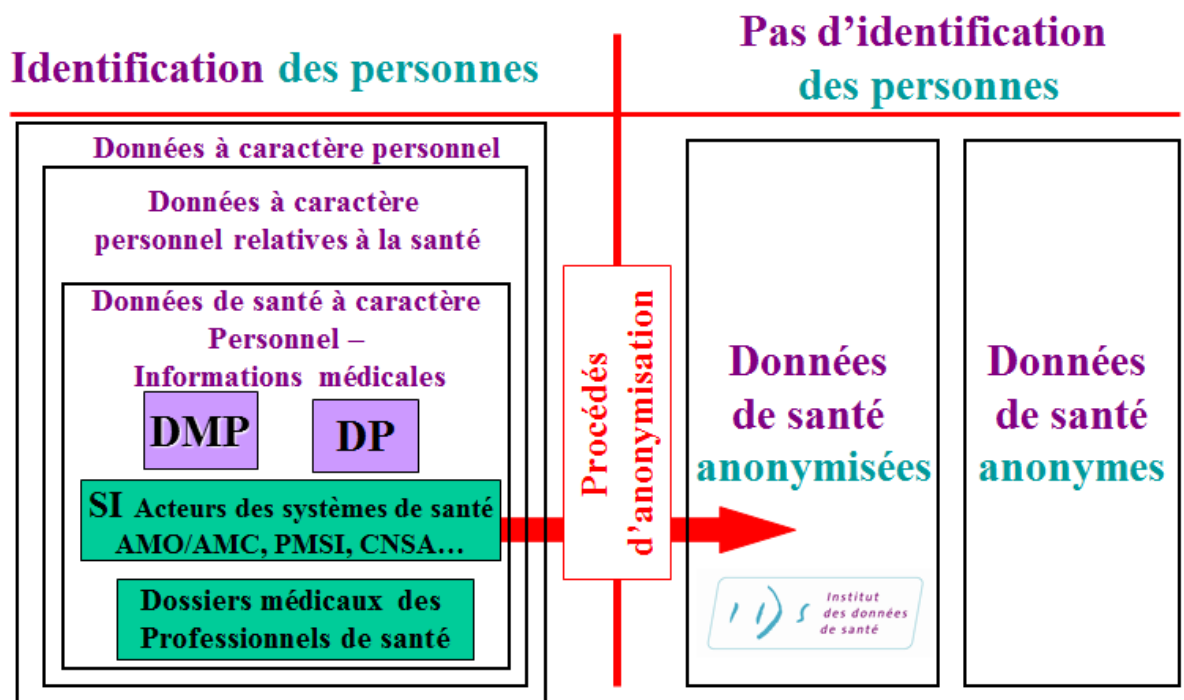


Figure 6 : Catégorisation des données de santé en France, d'après l'Institut des Données de Santé (IDS), 2009, (116).

Le secret médical imposé à tous les professionnels de santé ainsi qu'à toute personne intervenant dans le système de santé protège également les patients. Selon l'article L. 1110-4 du Code de la Santé Publique, « toute personne prise en charge par un professionnel, un établissement, un réseau de santé ou tout autre organisme participant à la prévention et aux soins a droit au respect de sa vie privée et du secret des informations le concernant » (115).

Ainsi, les personnes soumises au secret médical sont :

- Les professionnels de santé (médecin, pharmacien, infirmière, ...)
- Les membres du personnel de l'établissement de santé.
- Les personnes en relation avec des organismes de santé devant respecter le secret médical mais aussi toute personne intervenant dans le système de santé
- Les établissements de santé (hôpitaux, cliniques, ...)
- Les réseaux de santé.

## 2. Les autorités et organismes compétents

Divers organismes et autorités interviennent selon leurs domaines de compétences lorsque des données de santé sont en jeu. Cette partie abordera les missions de trois organismes importants dans le domaine de l'informatique de santé : la CNIL, l'ASIP (L'Agence nationale des Systèmes d'Informations Partagés de santé) et le Conseil de l'Ordre des Pharmaciens.

### **a. La Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL)**

La CNIL a été créée par la loi n°78-17 du 6 janvier 1978. Elle est chargée de protéger les données personnelles et veille à protéger la vie privée et les libertés dans le monde numérique (117). Elle est compétente en ce qui concerne tous les traitements automatisés auxquels sont soumises les données à caractère personnel.

Cette Commission est dotée de diverses missions (118):

- Protection des droits des personnes en les informant sur leurs droits notamment en termes d'accès, d'opposition, de suppression et de modification de leurs données.
- Encadrement des traitements mis en œuvre par l'intermédiaire de déclarations lors de la mise en œuvre d'un traitement informatisé des données par exemple, d'autorisations délivrées par la CNIL ou encore par la mise en place de normes
- Appréciation des procédés d'anonymisations
- Activités de contrôles et de sanctions
- Activités de conseil et de consultation sur les projets de Loi et Décret

### **b. L'Agence nationale des systèmes d'information partagés de santé (ASIP)**

L'ASIP a été créée en 2009 afin de renforcer la maîtrise d'ouvrage publique des systèmes d'informations se développant dans le secteur de la santé et afin « d'accompagner l'émergence des technologies numériques en santé permettant de favoriser l'accès aux soins tout en veillant à respecter les droits des patients » (119). Cette Agence joue un rôle important dans l'adoption des normes et standards permettant l'interopérabilité des systèmes de santé.

Elle est dotée de missions diverses tels que (119) :

- Maîtrise d'ouvrage des projets de systèmes d'information en santé
- Réalisation et déploiement du Dossier Médical Personnel (DMP)
- Définition, promotion et homologation de référentiels, standards, produits ou services contribuant à l'interopérabilité, la sécurité et l'usage des systèmes d'information de santé et de la télésanté, ainsi que la surveillance de leur bonne application
- Maîtrise d'ouvrage et gestion dans le cadre des missions qui lui sont déléguées, des annuaires et référentiels nationaux regroupant les identités et informations associées relatives aux professionnels de santé, ainsi qu'aux services et établissements de santé et du secteur médico-social
- Certification, production, gestion et déploiement de la Carte Professionnel de Santé (CPS)
- Participation à la préparation et à l'application des accords ou projets internationaux dans le domaine des systèmes de partage et d'échange de l'information de santé.

### **c. Conseil de l'Ordre des Pharmaciens**

L'Ordre des Pharmaciens est l'instance qui regroupe les pharmaciens qui exercent leur art en France. Il représente les pharmaciens auprès des autorités publiques et organismes d'assistance (120).

Il est chargé par la loi de remplir des missions de service public. L'article L.4231-1 du Code de la Santé Publique définit les missions de l'Ordre. Il est notamment chargé (121) :

- D'assurer le respect des devoirs professionnels
- D'assurer la défense de l'honneur et de l'indépendance de la profession
- De veiller à la compétence des pharmaciens
- De contribuer à promouvoir la santé publique et la qualité des soins, notamment la sécurité des actes professionnels.

Dans le cadre de sa mission de santé publique, l'Ordre des pharmaciens a mis au point un outil permettant de sécuriser la dispensation des médicaments au patient : le Dossier Pharmaceutique (DP). L'Ordre des Pharmaciens assure la mise en œuvre et la gestion du DP selon l'article L.4231-2 du Code de la Santé Publique.

La gestion des données de santé implique une réflexion sur leur condition d'accès, les modalités d'utilisation de ces données mais nécessite également leur sécurisation puisqu'elles représentent des données dites « sensibles ».

### **3. Sécurisation des données de santé**

Dans le but de préserver le secret médical des données de santé à caractère personnel, les données doivent faire l'objet d'une attention accrue car les risques informatiques liés à la détention, au transfert, à l'hébergement ou encore à leur conservation sont nombreux (personne non autorisée accédant aux données, virus informatique, vol d'informations ...). Chaque action effectuée sur des données de santé à caractère personnel nécessite donc des mesures physiques et logiques de sécurité (cf. Figure 7).

Les données médicales conservées sur support informatique ou transmises par voie électronique sont aussi soumises au secret médical.

Selon le décret n°2007-960 du 15 mai 2007 relatif à la confidentialité des informations médicales conservées sur support informatique ou transmises par voie électronique, « la conservation sur support informatique des informations médicales et leurs transmissions sont soumises au respect de référentiels définis par arrêtés du ministre chargé de la santé ».

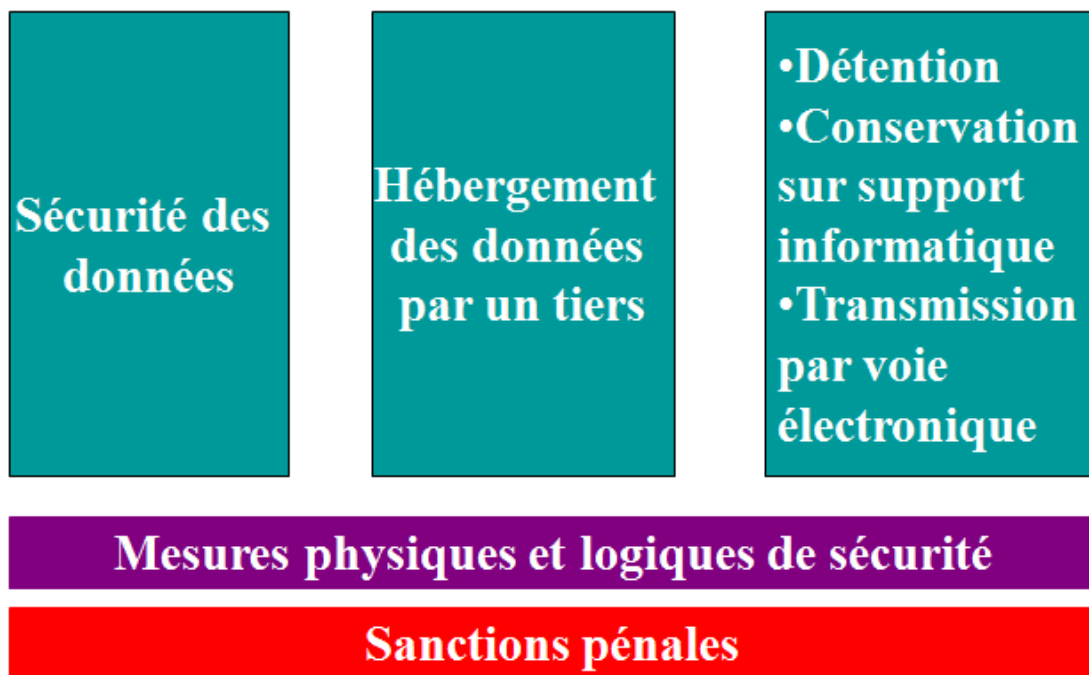
Ces « référentiels déterminent les fonctions de sécurité nécessaires à la conservation ou à la transmission des informations médicales en cause et fixant le niveau de sécurité requis pour ces fonctions » (122).



Les référentiels décrivent (122) :

- « les mesures de sécurisation physique des matériels et locaux ainsi que les dispositions prises pour la sauvegarde des fichiers »
- « Les modalités d'accès aux traitements, dont les mesures d'identification et de vérification de la qualité des utilisateurs, et de recours à des dispositifs d'accès sécurisés »
- « Les dispositifs de contrôle des identifications et habilitations et les procédures de traçabilité des accès aux informations médicales, ainsi que l'historique des connexions »
- « En cas de transmission par voie électronique entre professionnels, les mesures mises en œuvre pour garantir la confidentialité des informations échangées, le cas échéant, par le recours à un chiffrement en tout ou partie de ces informations ».

## Données de santé à caractère personnel



©IDS 2009

Figure 7 : Sécurisation et hébergement des données de santé à caractère personnel, d'après l'Institut des Données de Santé (IDS), 2009, (116).

## **II. Interopérabilité**

### **1. Définition**

L'interopérabilité désigne « la capacité que possède un produit ou un système, dont les interfaces sont intégralement connues, à fonctionner avec d'autres produits ou systèmes existants ou futurs sans restriction d'accès ou de mise en œuvre » (123).

Dans le domaine des systèmes d'information en santé, l'interopérabilité désigne la possibilité qu'ont des systèmes de conception différente à pouvoir communiquer entre eux. Cette notion est particulièrement importante puisqu'elle permet à un logiciel d'interpréter correctement des documents ou des données provenant de logiciels différents (124).

Deux types d'interopérabilités existent :

- L'interopérabilité sémantique consiste à définir un vocabulaire commun qui sera utilisé par les logiciels de santé. Elle permet ainsi de faire correspondre via des tables ou des nomenclatures, le nom d'une maladie exprimé dans une langue étrangère avec son équivalent en français.
- L'interopérabilité technique est le « fait de définir des formats informatiques communs afin de pouvoir interconnecter les différents logiciels du marché et échanger des données. C'est ce qui permet à un formulaire conçu par un médecin utilisant un logiciel X, de s'afficher correctement sur un logiciel Y, utilisé par un autre médecin ».

L'interopérabilité est indispensable à une bonne communication et coordination entre tous les acteurs de santé, favorisant ainsi une meilleure prise en charge du patient.

Elle permet également un gain de temps et une diminution du risque d'erreur de saisie. En effet, elle permet de ne pas avoir à saisir de multiples fois la même information. Par exemple, l'interopérabilité évite la saisie multiple des médicaments prescrits dans le dossier médical de l'unité de soins puis dans le système de gestion de la pharmacie.

En plus de favoriser la communication entre les professionnels de santé, l'interopérabilité permet l'usage secondaire des données, en rendant possible par exemple, la récupération des médicaments prescrits lors du séjour hospitalier du patient pour ensuite établir son ordonnance de sortie.

En France, l'ASIP Santé est chargé de concevoir le « Cadre d'Interopérabilité des Systèmes d'Information de Santé » (CI-SIS). Il consiste en un référentiel d'interopérabilité regroupant les principes et standards à respecter pour pouvoir échanger des données en santé en sécurité.

L'Agence travaille dans ce cadre avec des organismes de normalisation et de standardisation et notamment, avec IHE (Integrating the Healthcare Enterprise International).

Dans le domaine de la santé, différents standards existent :

- Terminologies biomédicales : LOINC, CIM-10, SNOMED, CCAM, ADICAP, ...
- Messages de données médicales et administratives : HL7 v2 et v3.
- Communication et archivage des données d'imageries médicales : DICOM.

Les inconvénients d'utiliser des standards internationaux sont la barrière de la langue, une variabilité dans l'implémentation du standard et une possibilité de redondances entre des concepts médicaux.

Concernant la barrière de la langue, certains concepts biomédicaux peuvent ne pas être traduits dans la langue souhaitée. En effet, la plupart des standards internationaux ont décrit leur concept en anglais.

De plus, la multiplicité des terminologies biomédicales, variant de par leur taille et leur spécificité, compliquent et rendent difficile le développement de logiciels interopérables, chaque éditeur de logiciel pouvant privilégier une terminologie par rapport à une autre.

La Figure 8 montre la multiplicité des terminologies médicamenteuses, chacune ayant attrait à un domaine du médicament en particulier (recherche et développement : UNII (Unique Ingredient Identifier) – NDF-RT (National Drug File – Reference Terminology) – NCI (National Cancer Institute thesaurus), prescription et dispensation : NDC (National Drug Code), RxNorm, UNII, NDF-RT, NCI).

Les différentes manières de représenter les données médicales constituent à la fois un atout car chaque professionnel de santé pourra trouver une terminologie qui lui convienne, mais également un inconvénient lorsqu'il voudra utiliser et faire communiquer plusieurs terminologies entre elles. L'utilisation des normes et standards en santé constituerait une solution à ce problème.

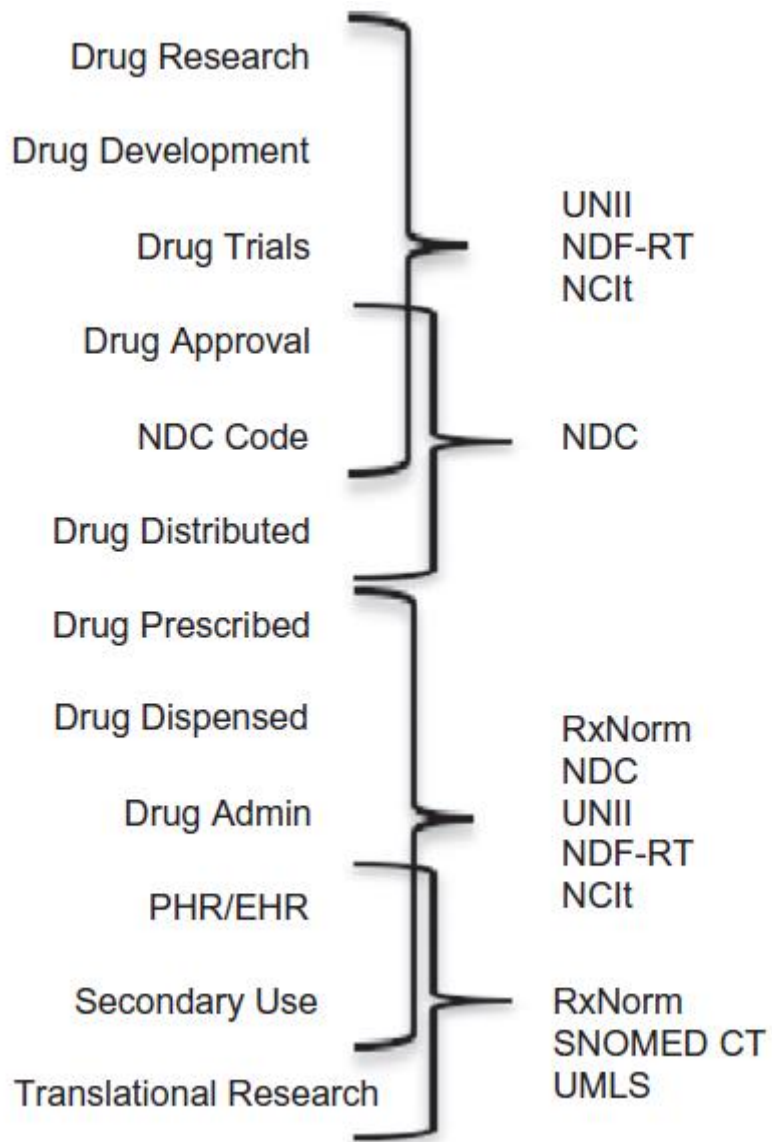


Figure 8 : Multiplicité des terminologies médicamenteuses, d'après Saitwal *et al.*, 2012, (125).

## 2. L'utilisation des normes et standards en santé

L'utilisation de standards en santé permet d'échanger et d'utiliser des informations provenant d'un autre système d'information.

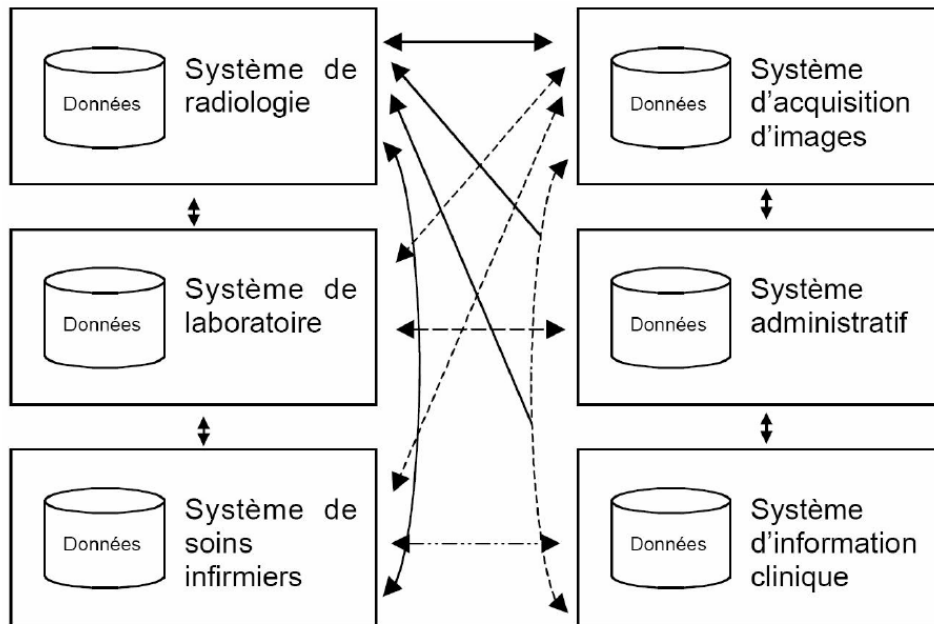
Par exemple, si un hôpital détient les résultats d'examens biologiques concernant un patient, l'usage de standards permettra à un autre hôpital de pouvoir exploiter ces données évitant ainsi au patient de se soumettre à de nouveaux examens.

Par ailleurs, l'interopérabilité permet un gain économique puisque d'une part, certains examens ne sont pas répétées et d'autre part, les données transitent de manière électronique, une économie « papier » est réalisée.

Le non usage de standards a un impact sur la sécurité, l'efficacité et le coût des soins. En effet, le manque d'informations lors de la prise en charge du patient peut engendrer un séjour hospitalier plus coûteux par l'instauration d'une thérapeutique plus complexe et plus chère par exemple.

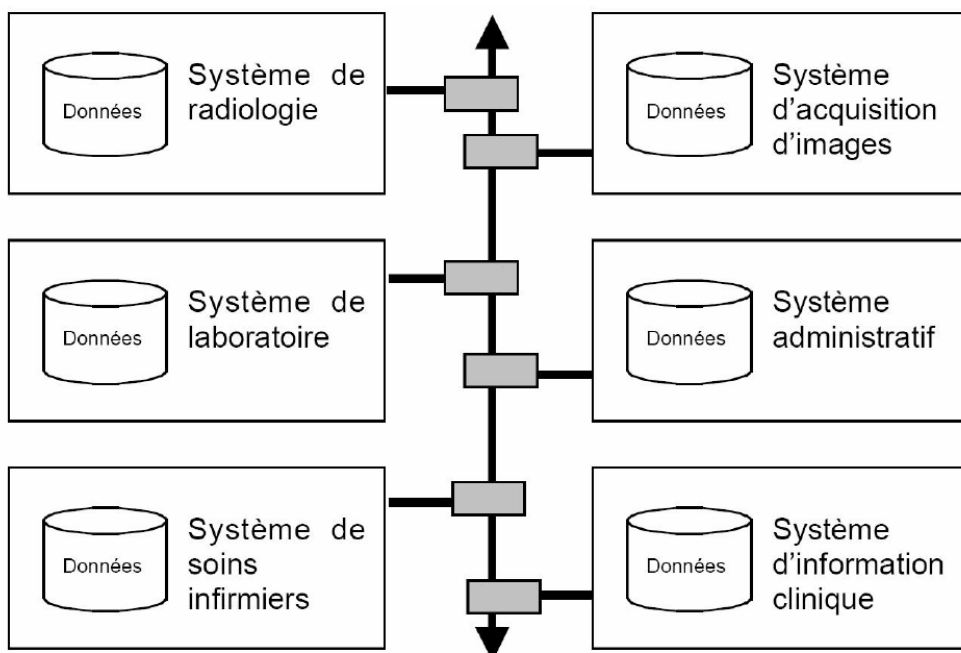
La maintenabilité des différents systèmes et logiciels équipant les établissements de santé entraîne un coût financier et humain non négligeable si les systèmes ne bénéficient pas d'un protocole commun pour communiquer.

Les figures suivantes illustrent le coût de cette maintenabilité. Lorsque des systèmes ne sont pas interopérables, le nombre d'interfaces à développer est d'autant plus grand que le nombre de systèmes à faire communiquer est grand. Pour faire communiquer 6 systèmes, 30 interfaces ( $6*5$ ) sont à développer et à maintenir (cf. Figure 9). En revanche, lorsque les logiciels bénéficient d'un protocole commun pour communiquer, le nombre d'interface à développer et à maintenir est égal au nombre de système à faire communiquer (cf. Figure 10).



6 systèmes =  $6 \times 5 = 30$  interfaces à maintenir  
 $n$  systèmes =  $n_{\text{syst}} \times (n_{\text{syst}} - 1)$  interfaces à maintenir

Figure 9 : Limites de l'interfaçage des systèmes, d'après une présentation du Docteur Jean-Charles Dufour, (126).



6 systèmes = 6 interfaces à maintenir  
 $n$  systèmes =  $n$  interfaces à maintenir

Figure 10 : Avantages d'un protocole commun, d'après une présentation du Docteur Jean-Charles Dufour, (126).

De nombreuses organisations promeuvent et développent des standards et des normes afin de favoriser le développement de logiciels interopérables.

Health Level Seven (HL7) est une organisation importante lorsque l'interopérabilité des systèmes en santé entre en jeu. Elle décrit notamment des spécifications et crée des standards internationaux. Cette organisation est connue pour développer un standard de messagerie permettant aux établissements de santé d'échanger des données cliniques et administratives au niveau intra-hospitalier et inter-hospitalier.

Cependant, HL7 ne développe pas de logiciels permettant de rendre les systèmes d'informations en santé interopérables mais décrit des spécifications permettant ensuite aux entreprises spécialisées dans le secteur de l'informatique médicale de rendre leurs applications interopérables (127).

Comme évoqué précédemment, l'absence de standardisation rend difficile l'exploitation de données issues de différents systèmes d'informations. Dans le domaine du médicament, cette absence d'interopérabilité se traduit par une absence de standardisation dans la dénomination des médicaments et dans les codes qui leur sont associés. Pour un même médicament, le nom enregistré peut être le nom de marque ou le nom du principe actif dans le cas d'un médicament générique. De plus, chaque système d'information peut intégrer diverses classifications médicamenteuses qui suivent la plupart du temps des normes et standards qui sont leurs propres.

La Figure 11 illustre ce problème d'identification des informations médicamenteuses au sein des systèmes d'information. Les problèmes de nommage conduisent notamment à ce que les systèmes d'aide à la décision ne reconnaissent pas des synonymes parmi les noms de médicaments et les noms des principes actifs qui rentrent dans leur composition.

De plus, les ressources issues des instances en charge du contrôle des médicaments tels que l'ANSM sont sous-exploitées, les informations médicamenteuses sur internet sont de qualité variable et les ressources de qualité sont parfois difficiles d'accès.

Tous ces obstacles font que les données médicales dont ont besoin les systèmes d'aide à la décision sont difficiles à obtenir. Outre, l'obtention des données, la question de la mise à jour se pose puisqu'il faut pouvoir à la fois récupérer et modifier les données sans en dénaturer le contenu ni le sens.

Les fonctions d'aide à la décision sont également limitées par la multiplication des terminologies médicales qui ne sont pas interopérables entre elles. Le « mapping » de terminologies, c'est-à-dire la liaison de différentes terminologies entre elles, constitue la solution la plus souvent adoptée par les systèmes d'information hospitaliers. Cependant, cette activité de liaison de différentes terminologies peut conduire à divers écueils comme la perte d'information ou encore la modification du sens de l'information.

De plus, les mises à jour que proposent parfois les éditeurs de logiciels n'assurent pas une rétrocompatibilité entre les versions déjà existantes. Plus concrètement, les informations médicales contenues dans différentes versions d'un logiciel existant peuvent ne plus pouvoir communiquer ensemble voire ne plus être accessibles par la version la plus récente du logiciel. Ce type d'écueil oblige alors l'utilisateur à devoir travailler avec deux interfaces d'un même logiciel.

Pour répondre à la problématique du manque d'harmonisation entre les nommages de médicament, la National Library of Medicine (NLM) a développé un système appelé RxNorm.

RxNorm fait partie d'un ensemble plus vaste de fichiers et logiciels appelé l'UMLS (Unified Medical Language System). Il constitue un système regroupant la plupart des terminologies médicales et biomédicales utilisées dans le domaine de la santé ainsi que les standards pour permettre une interopérabilité entre les systèmes d'information.

La Figure 12 illustre les relations qui existent entre le nom de marque d'un médicament (Zyrtec®) et le nom du principe actif (Cétirizine). Sur cette figure, chaque encadré représente un concept médical de l'UMLS et les flèches reliant deux encadrés représentent la relation qui existe entre eux. Par exemple, la Cétirizine est un ingrédient (« ingredient of ») du médicament Cétirizine 5 mg. Ces relations permettent ainsi aux divers logiciels composant le système d'information de pouvoir communiquer entre eux par l'intermédiaire des noms de traitements.

Naming Problems	Unrecognized Synonymy among Drug and Chemical Names	Proliferation of "Local Dialects" & Classifications	No Standard Naming or Cod- ing System
Information Access Problems	Approved Gov- ernment Drug Information Underutilized	Drug Information on the Web of Variable Quality	Inconsistent Naming Provides No Support for Linkages
Computer System Problems	Comprehensive Data Hard to Ob- tain and Maintain	Decision Support Often Limited By Local Dialects & Classifications	Standard Updates Inconsistent with Local Versions

Figure 11 : Les problèmes d'identification des informations médicamenteuses et leurs conséquences, d'après Porcelli *et al.*, 2010, (128).



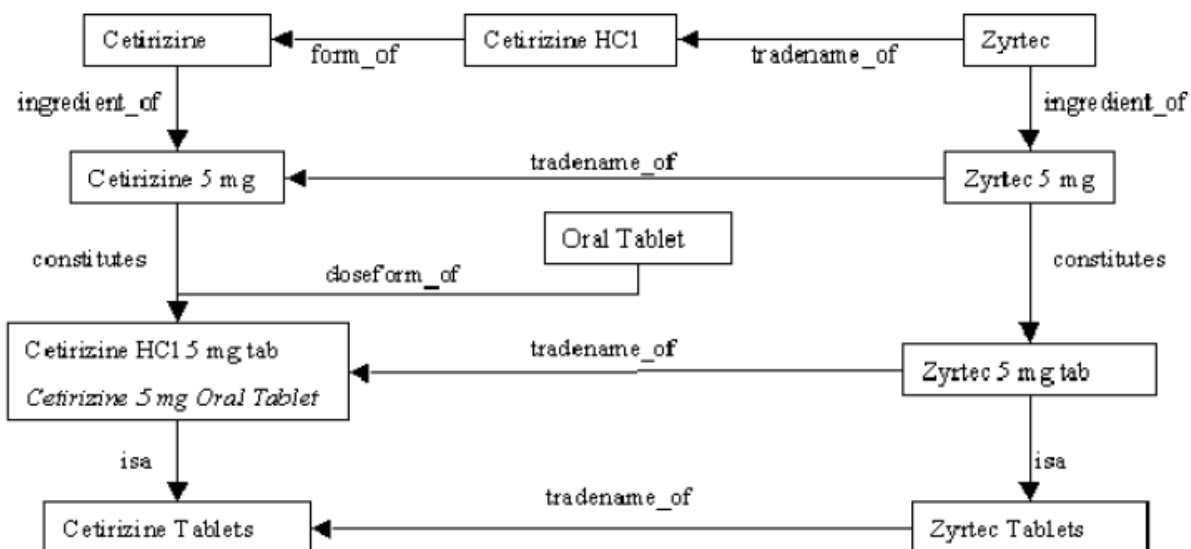


Figure 12 : Concepts UMLS (Unified Medical Language System) et relations entre les concepts, d'après Porcelli et al., 2010, (128).

La problématique d'utilisation et de sécurisation des données de santé ainsi que la notion d'interopérabilité sont des domaines à prendre en compte lorsqu'un processus doit être informatisé.

### **III. Les moyens de mise en œuvre d'un outil d'aide à la conciliation médicamenteuse**

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) doivent faciliter la collaboration en intégrant les informations fournies par chaque professionnel de santé, tout en minimisant les duplications de procédures ou de saisies et en évitant les retranscriptions d'informations. Chaque information se trouvant dans le système d'information (SI) doit pouvoir afficher l'auteur ou les auteurs du recueil des traitements habituellement pris par le patient ainsi que le moment et la manière dont l'information a été recueillie. En outre, afficher des informations supplémentaires telles que les raisons du changement d'un médicament ou les résultats d'examens biologiques lors d'une surveillance médicamenteuse pourrait améliorer la collaboration et faciliter la prise de décision lors de la conciliation.

La conception d'un outil informatique d'aide à la conciliation ainsi que la possibilité d'utiliser des sources d'information de diverses natures (électroniques ou papiers) présentent divers avantages et inconvénients qui doivent être pris en compte lors de la mise en place d'une solution assistée de conciliation.

Une solution électronique pourrait être intégrée aux outils d'aide à la prescription du médecin, soutenant ainsi les activités cliniques du médecin et notamment sa prescription, mais également à d'autres systèmes externes tels que des bases de données nationales ou régionales.

Les autres avantages potentiels de la conciliation médicamenteuse électronique sont notamment (82) :

- L'amélioration de la standardisation de l'information
- L'amélioration de la communication entre professionnels de santé
- L'amélioration de l'accessibilité de la documentation
- L'amélioration de l'adhésion des professionnels de santé au processus de conciliation médicamenteuse à travers des alertes rappelant au responsable du processus qu'il doit effectuer une conciliation avant de pouvoir prescrire un médicament par exemple
- La possibilité d'intégrer des données électroniques de différentes sources d'informations (à la fois informatique et papier)
- L'aide à la décision clinique en comparant la liste des médicaments fournis à la prescription réalisée et en identifiant les potentielles divergences médicamenteuses, avec la possibilité de générer des alertes en cas d'interactions médicamenteuses ou d'allergies du patient
- L'intégration avec l'outil de prescription informatisé du médecin pour faciliter et sécuriser la prescription
- L'amélioration de l'efficacité de nombreux processus médicamenteux dans les établissements de santé
- La réduction des erreurs médicamenteuses en fonction de la fiabilité de la source d'information
- La standardisation du processus de conciliation.

Bien que les différents professionnels de santé (en premier lieu les pharmaciens, mais aussi les médecins, les infirmiers, ...) soient aptes à effectuer le processus de conciliation, les établissements de santé n'ont pas les moyens humains et financiers d'avoir un professionnel de santé dédié à cette tâche.

La plupart des formes actuelles de conciliation médicamenteuse utilise un formulaire papier afin de recueillir la liste des traitements courants du patient (*cf. Annexe 2*) ou un formulaire informatique intégré au logiciel métier de certains hôpitaux (CHU de Bordeaux notamment).

Toutefois, cette démarche « manuscrite » ou de retranscription sur un formulaire informatique nécessite du temps et ne tire pas avantage des informations médicales déjà présentes dans le système d'information hospitalier. Divers autres inconvénients sont inhérents à ce type de processus. Les informations recueillies sont souvent difficiles à intégrer dans les diverses applications utilisées par les établissements de santé comme l'outil d'aide à la prescription du médecin par exemple.

Les informations saisies peuvent être difficiles d'accès ou encore la lisibilité de l'information écrite est dépendante de l'acteur qui a réalisé la conciliation. Le processus papier a également comme inconvénient, selon l'organisation mise en place, de répéter le recueil des traitements du patient à chaque hospitalisation de ce dernier. Lorsque plusieurs professionnels de santé ont besoin de la liste, il peut être impossible d'accéder à l'information.

La constitution d'une liste des traitements courants du patient est un pré-requis nécessaire avant toute analyse pharmaceutique et résolution d'erreurs médicamenteuses. Cependant, même lorsque la liste des traitements du patient recueillie est complète et précise, les informations ne sont pas systématiquement utilisées lors des points de transition (admission, transfert et sortie du patient) dans le cas où la saisie s'effectue sur un support papier ou sur un support informatique externe (tableur informatique par exemple) au système d'information médical. Lors de l'admission du patient, les informations peuvent ne pas être accessibles lorsque le pharmacien revoit la liste ou lorsque l'infirmière s'occupe de l'admission du patient. Lors de la sortie du patient, les informations présentes sur la liste « papier » ou « excel » peuvent ne pas être immédiatement accessibles par le médecin lors de sa prescription.

Par ailleurs, le recueil des traitements est difficilement normalisable lorsque le processus de conciliation est manuscrit ou effectué sur tableur informatique. L'intégration des données provenant de différentes sources est complexe et la retranscription des informations contenues dans les formulaires papier ainsi que dans les tableurs informatiques nécessitent du temps, ce qui allonge de fait le temps passé à réaliser la conciliation. Ainsi, la conciliation médicamenteuse assistée par ordinateur présente divers avantages que le processus « papier » ne possède pas.

Diverses études ont démontré qu'une solution électronique de CM améliorerait le processus de conciliation (17,104,129,130).

Une étude espagnole (130), ayant mise en place un processus de conciliation médicamenteuse électronique, a comparé le taux de divergences médicamenteuses entre un processus « papier » de conciliation et un processus « informatique ». La mise en place d'un outil électronique de conciliation a montré une réduction du taux de divergences, passant de 7,24% avant la mise en place de l'outil (IC 95% 6,0-8,5) à 4,18% après sa mise en place (IC 95% 3,2-5,1) (130).

Kramer *et al.* (104) ont, par ailleurs, montré que le temps de recueil de l'historique médicamenteux par le pharmacien était de  $12,9 \pm 9,34$  minutes après la mise en place d'un outil de conciliation électronique. De plus, les pharmaciens identifiaient plus de changements de dose après la mise en place de l'outil qu'avant sa mise en place.

L'étude de Giménez-Manzorro *et al.*, évaluant l'impact d'une solution électronique de conciliation médicamenteuse dans un service de chirurgie (17), a montré moins d'oubli de médicaments après la mise en place de l'outil informatique qu'avant sa mise en place (5,6% vs 9,2%, respectivement ;  $p = 0,003$ ). Le nombre de patients ayant au moins une divergence médicamenteuse était de 43 (40,2%) avant la mise en place de la solution informatique et de 38 (38,1%) après utilisation de l'outil informatique ( $p=0,885$ ) (17). L'outil électronique développé a facilité le processus de conciliation en permettant d'éviter les oublis de médicaments mais n'a pas montré de différence significative au niveau des divergences médicamenteuses observées (17).

Différentes possibilités de mise en place d'un outil électronique de conciliation sont possibles. L'outil peut être développé comme un module faisant partie intégrante du système d'information hospitalier ou bien comme un composant du logiciel d'aide à la prescription (131). Par ailleurs, l'outil informatique pourrait permettre de favoriser l'adhésion des professionnels de santé au processus de conciliation en le standardisant et en rappelant à ces derniers la nécessité de l'effectuer.

Afin d'aider le professionnel de santé à réaliser la conciliation médicamenteuse, différentes fonctionnalités sont à considérer lors du développement d'un module de conciliation.

Le module de conciliation médicamenteuse doit pouvoir offrir à l'utilisateur diverses fonctionnalités telles que (82) :

- Établir la liste des traitements courants du patient
- Permettre la mise à jour de la liste des médicaments
- Permettre la comparaison de deux listes de médicaments afin de détecter de potentielles divergences médicamenteuses
- Résoudre les divergences médicamenteuses
- Pouvoir communiquer la liste des traitements courants du patient aux différents professionnels de santé (médecin hospitalier, médecin de ville, pharmacien, EHPAD, ...)
- Permettre au patient de disposer de sa liste de traitements dans un langage non médical
- Permettre la prescription à partir de la liste des traitements du patient.

La décision de poursuivre, d'arrêter ou de changer un traitement devra être simple et se faire à partir de l'écran de conciliation. En cas de maintenance ou de panne informatique, une procédure de fonctionnement « dégradée » devra être mise en place afin de pouvoir réaliser la conciliation en toutes circonstances et éviter la perte de données.

Par ailleurs, l'utilisabilité du module de conciliation est importante. En effet, si l'interface n'assiste pas le professionnel de santé ou si l'outil se révèle trop compliqué pour être utilisé, le risque serait de voir le professionnel de santé se détourner de l'outil. Il pourrait donc retourner à un processus « papier » de conciliation voire ne plus effectuer la conciliation (82).

Ces différentes fonctionnalités devront être accompagnées d'une interface utilisateur appropriée afin de supporter le travail du professionnel de santé tels que (82) :

- Afficher côte à côte la prescription et la liste des traitements du patient pour faciliter la comparaison
- Trier les traitements selon par exemple, la classe thérapeutique du médicament, la date de dernière prescription, le statut du traitement (arrêté ou poursuivi), ...
- Possibilité d'indiquer si le traitement est arrêté, poursuivi, en attente ou bien changé par un équivalent thérapeutique
- Identifier clairement les médicaments substitués lors du séjour du patient et pouvoir revenir à la liste originale lors de sa sortie
- Mise en évidence des divergences médicamenteuses et des changements réalisés par rapport à la liste des traitements courants du patient.

L'outil pourra également proposer une fonctionnalité permettant de connaître l'observance du patient à son traitement. Parmi les sources d'information susceptibles de contenir cette information, le dossier patient informatisé ainsi que l'anamnèse du patient permettent potentiellement de recueillir et d'exploiter cette donnée.

La Figure 13 illustre un moyen de faciliter le recueil de la liste, en faisant appel au patient et en affichant une image du médicament qu'il prend habituellement. De plus, un questionnement sur son observance permet à l'outil de recueillir cette donnée.

La mise à jour de la liste des traitements courants du patient est importante. En effet, le système d'information hospitalier ainsi que les sources d'information utilisées (dossier pharmaceutique, base de donnée de l'assurance maladie par exemple) peuvent contenir de nombreuses informations non mises à jour. Ainsi, la date de dernière mise à jour et la source de chaque information de la liste est importante.

Afin d'aider à l'actualisation des données, divers mécanismes peuvent être mis en œuvre, tels qu'une alerte indiquant que la liste n'a pas été mise à jour depuis un certain temps, la mise en évidence de traitements qui ne doivent pas être poursuivis pendant plus d'une période donnée ou encore l'avertissement du professionnel de santé que le patient souffre d'une pathologie chronique, et que sa liste doit donc contenir des traitements spécifiques de cette pathologie le cas échéant. L'historisation de tous les changements survenus dans la liste permet à chaque professionnel de santé de savoir par qui et quand la liste a été modifiée.

Parmi les évolutions attendues par les utilisateurs d'une application de conciliation médicamenteuse, l'amélioration de la fiabilité des sources d'information utilisées et la possibilité d'intégrer et de prescrire directement les traitements issus de la pré-admission sont fréquemment citées (132).

Ensuite, les informations médicales saisies dans l'outil doivent au mieux être saisies sous forme structurée plutôt que sous forme libre. La saisie structurée permet une interopérabilité entre différentes sources d'information, différentes applications de conciliation médicamenteuse, différents logiciels d'aide à la prescription et différents systèmes d'information.

The screenshot shows a digital interface for medication reconciliation. At the top left, it displays 'Medication # 1 (of 15) ACTIVE Med:' in red, followed by 'CITALOPRAM 20MG TAB' and 'TAKE ONE-HALF TABLET BY MOUTH EVERY DAY' in black. To the right is a photograph of two pink, oval-shaped tablets, one with the number '508' embossed on it. Below the medication information is a text input field labeled 'Comments about this drug:'. Underneath that is the question 'Taking this medication as directed?' in red. Four blue buttons with yellow text are stacked vertically: 'Yes, taking as written above', 'No, taking differently', 'No, NOT taking', and 'Unsure'.

*Figure 13 : Capture d'écran d'une solution assistée de conciliation médicamenteuse développée par Lesselroth et al., 2012, (81).*

L'intégration du module assistée de conciliation au logiciel d'aide à la prescription du médecin se révèle indispensable si les établissements de santé désirent un processus efficace de conciliation (82). En effet, la prescription du médecin marque le début de la prise en charge médicamenteuse du patient.

## 1. Les systèmes d'aide à la décision

Les systèmes d'aide à la décision se définissent comme des systèmes informatiques apportant une aide lors de la prise de décision du clinicien. Pour générer des notifications d'aide, ces systèmes s'appuient le plus souvent sur des informations issues d'un dossier patient, d'une base de connaissance clinique (par exemple, une base de données médicamenteuses) et sur un mécanisme d'inférence reposant principalement sur des règles conditionnelles (« si » un patient présente cette pathologie « alors » il est mieux de lui prescrire ce médicament) (cf. Figure 14) (133).

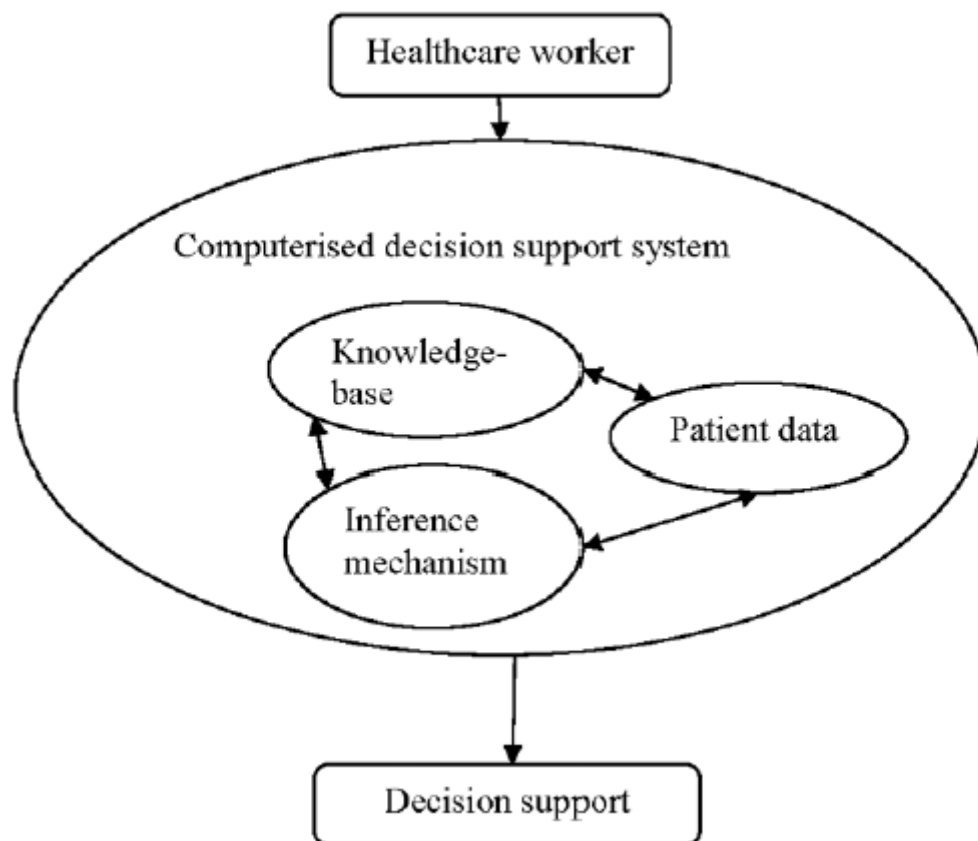


Figure 14 : Mécanisme de fonctionnement d'un système d'aide à la décision, d'après Cresswell *et al.*, 2012, (133).

Ces systèmes d'aide à la décision peuvent être développés de différentes façons : un logiciel peut être développé comme un « stand-alone » (pas de nécessité de recourir à une source de données extérieure) ou bien le logiciel peut être intégré à des systèmes d'information cliniques comme un dossier patient informatisé pour fonctionner (133).

Les informations contenues dans ce type de logiciels peuvent être saisies de différentes manières : manuellement, transférée depuis un système d'information voire même provenant d'un objet de santé connecté (133). Les informations affichées à l'utilisateur peuvent suivre deux modes de fonctionnements différents : soit l'information est affichée à l'utilisateur lors des prises de décision afin de l'aider dans son processus, soit l'information doit être recherchée dans le système d'information par le clinicien (133). Cette information peut être saisie par un confrère et spécialement dédiée à un professionnel de santé en particulier.

Les systèmes d'aide à la décision peuvent offrir une panoplie de fonctionnalités afin d'aider l'acteur de santé dans son processus de soin tels que (133) :

- Rappel des vaccinations pour un patient donné
- Rappel que des résultats d'examens biologiques existent pour un patient donné
- Aide à l'interprétation des résultats biologiques
- Aide au diagnostic (par exemple : proposition d'un diagnostic de maladie cardiaque sur la base de l'interprétation de l'électrocardiogramme)
- Aide à la gestion de maladies chroniques comme l'hypertension (mesure de tension quotidienne)
- Aide au politique de santé publique en relayant des alertes concernant des maladies infectieuses (par exemple : la grippe).

La plupart des systèmes d'aide à la décision s'appuient sur des informations contenues dans le dossier patient informatisé (DPI). Les données contenues dans ce dernier sont de diverses qualités et sont codées différemment selon les normes mises en place dans l'établissement de santé.

Les données les plus fréquemment retrouvées concernent les données relatives au patient (taille, poids, antécédents familiaux, pathologies chroniques, ...), les données de prescription médicamenteuse mais également l'accès à des données de biologie, de diagnostic, des observations médicales ou encore sur l'évolution de la pathologie d'un patient. Selon le niveau de structuration des informations, le système d'aide à la décision pourra les utiliser afin d'assister le clinicien dans ces prises de décision en émettant par exemple des alertes.

Les systèmes d'administration à l'aide de code-barres peuvent contribuer à assister le processus de conciliation en mettant à jour la liste des traitements pris par le patient lors de son séjour hospitalier. Il requiert cependant que l'infirmière, lors de l'administration scanne à la fois le bracelet d'identification du patient et le médicament. Le système contribuerait à diminuer le risque d'erreur d'administration (134) en s'assurant que le bon médicament soit administré au bon patient, à la bonne dose, au bon moment et avec la bonne voie d'administration.



Les logiciels d'aide à la prescription sont probablement les plus importants parmi les systèmes d'aide à la décision. Ils contribuent, en effet, à une prescription plus sécurisée pour le patient et à une diminution du nombre d'erreurs médicamenteuses et d'événements indésirables médicamenteux (135–138). L'étude de Bassi *et al.* a montré que ce type d'outil peut être utilisé comme une aide à la conciliation médicamenteuse (139) en s'appuyant par exemple sur les fonctions d'alerte d'interactions et de redondances médicamenteuses.

L'ensemble des systèmes d'aide à la décision, et notamment les logiciels d'aide à la prescription s'appuient sur l'utilisation d'une base de données médicales comme socle de connaissances.

## **2. Utilisation de bases de données médicales**

Les nombreuses bases de données médicales existantes constituent un avantage lorsqu'il s'agit de pouvoir exploiter les données présentes. En effet, les données médicales sont structurées et suivent des normes précises avant d'être ajoutées dans la base de données. Diverses bases de données contenant des informations concernant la prise en charge médicamenteuse d'un patient existent (cf. IV : Les différentes sources d'information électroniques exploitables).

L'utilisation de ces données pourrait faciliter le recueil et la mise à jour de la liste des traitements du patient, permettant ainsi un gain de temps au clinicien. Leur intégration dans un outil d'aide à la conciliation constituerait donc une fonctionnalité à implémenter pour faciliter le travail du clinicien.

Cependant, différents critères sont à prendre en considération avant de pouvoir interroger de manière fiable et rapide les diverses bases de données médicamenteuses. En effet, la taille de ces bases étant variables, le temps de connexion, de recherche et d'exploitation sont des critères à considérer. Plus la taille de la base est élevée, plus long sera le temps d'aboutissement de la requête effectuée, ce qui impactera alors le travail de conciliation du clinicien.

De plus, toutes les bases de données ne possèdent pas un système de mise à jour en temps réel, c'est-à-dire que lors de l'interrogation de cette dernière, des données obsolètes peuvent être retournées au clinicien. Ces données non mises à jour constituent un travail supplémentaire de recherche pour l'acteur de la conciliation et peuvent créer de fausses divergences médicamenteuses, mettant alors en danger la prise en charge du patient. Ainsi, le temps et le délai de mise à jour des bases de données est à prendre en considération.

La qualité et la complétude des données sont également des critères à prendre en compte. En effet, la plupart des bases de données médicamenteuses contiennent en grande partie, l'ensemble des médicaments figurant sur une prescription médicale. En revanche, les produits de phytothérapie, les médicaments pris en automédication ou encore les vitamines sont autant de produits pharmaceutiques pris par le patient n'y figurant pas.

Une étude portant sur l'accessibilité et l'exactitude d'une base de données médicamenteuse nationale irlandaise (140) a montré que plus d'un quart des patients étudiés prenaient des médicaments non remboursés. Or, ces produits de santé ne figuraient pas dans la base. Ces résultats corroborent les conclusions d'autres études menées sur l'utilisation de telles bases de données (141,142).

Les informations médicamenteuses présentes dans ce type de source d'information sont parfois inaccessibles aux cliniciens pour diverses raisons. En France, les données de santé appartiennent au patient, une autorisation est donc quasiment indispensable avant de pouvoir les exploiter. Une gestion de la confidentialité et de la sécurité des données est à prendre en compte avant de pouvoir utiliser les bases de données médicamenteuses.

Dans le cadre de la conciliation médicamenteuse, l'obtention d'informations médicales à travers l'interrogation d'une base de données ne constitue pas le seul moyen d'avoir accès aux traitements du patient. La transmission d'informations à travers l'utilisation d'une messagerie sécurisée constitue un moyen d'obtention et de communication de données médicales pour les professionnels de santé.

### **3. L'utilisation de la messagerie sécurisée**

Le développement de la messagerie sécurisée permettant une communication entre le patient et les divers professionnels de santé le prenant en charge ajouterait une fonctionnalité supplémentaire au développement d'une solution assistée de conciliation. Il placerait le patient comme un acteur de santé majeur et faciliterait la communication inter-professionnelle.

« MSSanté est un système de messageries sécurisées réservé aux professionnels des secteurs sanitaire, social et médico-social habilités par une loi à collecter et à échanger des données de santé à caractère personnel » (143). Développé par l'ASIP Santé, ce système permettra le partage de données de santé dématérialisées entre professionnels de santé tout en respectant la confidentialité autour du patient. Les messageries sécurisées MSSanté contribuent ainsi à faciliter la coordination des soins et l'échange d'informations entre l'hôpital et la ville.

L'étude de Varkey *et al.*, a montré que le rappel par mail aux patients d'amener tous les médicaments pris, y compris les médicaments d'automédication améliorait le recueil de la liste des traitements de 50% (144).

L'étude de Raghu *et al.* (145), comparant divers moyens de communication (téléphone, fax et messagerie sécurisée) pour mettre à jour la liste des traitements pris par le patient, a montré que le temps de mise à jour de la liste était significativement supérieur si les patients faxaient leur liste de médicaments comparé à ceux utilisant le téléphone ou la messagerie sécurisée. Cependant, aucune différence significative n'a été montrée entre les patients utilisant le téléphone versus ceux utilisant la messagerie sécurisée.

Les deux modes de communication peuvent être utilisés afin de demander au patient de mettre à jour leur liste de traitements. L'envoi d'un mail par messagerie sécurisée amenant le patient à mettre à jour sa liste, suivi d'un appel par téléphone pour les patients n'ayant pas répondu au mail est une solution possible pour accroître l'exactitude et l'exhaustivité de la liste (145). De plus, si les patients répondent aux demandes de mise à jour de la liste émises par les professionnels de santé avant leur consultation, le temps passé au processus de conciliation serait moindre (145).

L'avantage de l'utilisation d'une messagerie sécurisée est qu'elle peut facilement s'intégrer aux divers outils électroniques utilisés dans les établissements de santé. Une messagerie sécurisée constitue un moyen de communication asynchrone efficace et permet d'historiser l'ensemble des messages qui ont été envoyés.

Les principaux obstacles à la mise en place d'une messagerie sécurisée sont d'une part techniques, puisqu'il s'agit de savoir quelle norme de chiffrement utilisée pour sécuriser les envois de messages et de faire en sorte que les logiciels utilisés dans les établissements de santé puissent correctement utiliser cette norme pour chiffrer et déchiffrer les messages sécurisés, et d'autre part sociaux puisqu'il est parfois difficile pour les utilisateurs d'utiliser de telles messageries de par leur complexité de fonctionnement (nombreuses étapes d'authentifications avant d'envoyer un message, interface peu adaptée à l'envoi simple de messages, ...) (146).

L'utilisation des bases de données médicales et de la messagerie sécurisée permet une recherche et une transmission des informations concernant le traitement d'un patient aux professionnels de santé. Cependant, un grand nombre de données se trouve dans divers documents médicaux comme les comptes-rendus médicaux. Pour pouvoir exploiter l'ensemble des informations contenues dans ces documents, le traitement automatique de la langue est un outil qui peut être utilisé.

#### **4. Traitement automatique de la langue (TAL)**

Le traitement automatique de langue (TAL) est une discipline à la frontière entre le domaine informatique, linguistique et celui de l'intelligence artificielle. Les outils de TAL permettent d'effectuer des recherches parmi des données non structurées, appelées également texte libre. Le texte libre correspond à des données ne s'appuyant pas sur une nomenclature précise pour être codées et stockées dans le système d'information hospitalier, d'où la difficulté de pouvoir les exploiter de manière simple.

La recherche de concepts médicaux peut par exemple s'appuyer sur la détection de la négation dans les phrases, ce qui permet parfois d'exclure certains traitements que le patient ne prendrait pas.

De nombreux travaux scientifiques portant sur le traitement automatique de la langue appliqué au domaine de la santé ont permis des avancées technologiques et peuvent potentiellement améliorer la prise en charge du patient. Le développement d'un outil d'aide à la conciliation pourrait bénéficier des avancées dans ce domaine pour faciliter le recueil de la liste des traitements.

Cependant, les techniques de TAL se concentrent principalement autour de texte en langue anglaise, et peu de travaux ont été réalisés sur des textes en langue française.

Le mode de fonctionnement des outils de TAL repose principalement sur le passage (c'est-à-dire la détermination de la structure d'une phrase ou d'un texte) et l'analyse de documents non structurés afin de pouvoir trouver les informations voulues.

Dans le cas d'un processus de conciliation, les outils de traitement de la langue peuvent s'avérer utiles pour rechercher les traitements que les patients prennent. De nombreuses données portant sur les médicaments font ainsi partie de comptes rendus non structurés pouvant se trouver dans le dossier patient. La Figure 15 montre ainsi un exemple d'extraction de concepts médicamenteux à l'aide des techniques de traitement automatique du langage dans des documents non structurés.

Les données médicamenteuses se décomposent le plus souvent de la manière suivante :

- Le nom du médicament
- Le dosage
- La fréquence d'administration
- La durée de traitement
- La voie d'administration
- Le statut du traitement c'est-à-dire s'il est arrêté, poursuivi, à renouveler, ...

La détection des noms de médicaments dans les documents non structurés se basent principalement sur l'utilisation de dictionnaires contenant un ensemble de noms de médicaments. Cette technique est notamment utilisée par Cimino *et al.* afin d'extraire des noms de traitements figurant dans les dossiers médicaux de patients (147). D'autres méthodes peuvent être utilisées pour reconnaître des noms de médicaments tels que les méthodes de recherches approximatives, les méthodes de recherches se basant sur le contexte médical, l'utilisation de nomenclatures médicamenteuses (classification Anatomique, Thérapeutique et Chimique par exemple) ou encore l'utilisation d'expressions régulières (cf. Annexe 3).

Différents outils de TAL existent pour extraire des concepts médicamenteux de texte libre, chacun ayant des performances variables en fonction des techniques utilisées et des documents cliniques à exploiter. A titre d'exemple, MedLEE (Medical Language Extraction and Encoding system), MedXN (Medication Extraction and Normalization) ou encore MedEx (Medication Extraction system) peuvent être cités (148–150).

L'étude de Hamon et Grabar (151) a utilisé des techniques de traitement automatique du langage pour effectuer des recherches de concepts médicamenteux au sein de résumés de sortie, qui sont des documents non structurés.

Trois étapes de traitements ont été réalisées avant de pouvoir exploiter les concepts extraits (151) :

- Une première étape consistait à décomposer le document en section (médicaments de sortie, antécédents familiaux, pathologie en cours, examens réalisés). Pour réaliser cette étape, les auteurs se sont appuyés sur la présence de marqueurs particuliers comme la présence de ponctuations, la présence de lettres majuscules ou encore la présence de listes et d'énumérations.
- La deuxième étape consistait à l'analyse linguistique et sémantique afin d'annoter le document, c'est-à-dire à repérer dans le texte les concepts médicamenteux à rechercher.
- La troisième étape exploitait les résultats fournis par l'étape précédente en effectuant différents traitements comme la désambiguïsation des noms de médicaments qui peuvent correspondre à la fois à des constantes biologiques et à des médicaments (par exemple : le fer), à ne pas prendre en compte les médicaments qui figuraient comme étant des allergies médicamenteuses ou encore à essayer d'identifier les raisons de la mise de place d'une thérapeutique.

La transformation en données structurées des concepts médicamenteux extraits à l'aide des techniques de traitement automatique du langage contribue à améliorer le recueil de la liste des traitements habituellement pris par le patient. Cette transformation permettait ensuite aux acteurs de la conciliation de visualiser l'ensemble des traitements classés par groupe ainsi que de voir les changements qui ont été effectués (151).

Bien que le TAL soit prometteur pour l'extraction de données médicamenteuses, des inconvénients existent à l'utiliser de manière automatique. L'extraction des noms de médicaments est souvent limitée par les médicaments présents dans le ou les dictionnaires utilisés. Si un médicament ne figure pas dans le dictionnaire, l'extraction par TAL ne pourra pas retrouver le médicament dans les textes libres.

Par ailleurs, des noms de médicaments ambigus qui peuvent correspondre à la fois à des traitements et à des constantes biologiques compliquent l'extraction et conduisent à la détection de faux positifs ou de faux négatifs. Le problème se pose également pour les associations de principes actifs dans certaines spécialités pharmaceutiques (par exemple Lisinopril/Hydrochlorothiazide) qui peuvent conduire les outils de TAL à produire des résultats inexacts ou imprécis (148).

De plus, la complexité d'extraction des informations relatives à la dose, à la fréquence, à la voie d'administration du médicament ou encore à la durée de traitement ainsi que le contexte dans lequel la prescription a été réalisée constitue un obstacle à l'utilisation du TAL (152).

Un système semi-automatique pourrait être imaginé pour faciliter le recueil et la mise à jour de la liste des traitements du patient. L'outil pourrait extraire l'ensemble des concepts médicamenteux d'un document et présenté ensuite le résultat au pharmacien clinicien. Ce dernier validerait ensuite les traitements que le patient prend réellement, constituant ainsi la première étape de la conciliation médicamenteuse.

A l'aide des divers outils informatiques à la disposition du professionnel de santé (système d'aide à la décision, bases de données médicales, TAL, messagerie sécurisée), le pharmacien est capable de recueillir un grand nombre d'informations concernant le traitement du patient. Parmi les différentes sources d'informations exploitables, le pharmacien doit pouvoir s'appuyer sur celle qui lui fournira l'information médicale la plus pertinente.

The screenshot displays a software interface for medication extraction. On the left, a medical text is shown with several phrases highlighted in yellow, including "Lasix was temporarily increased to 40 mg a day", "He uses oxygen, nebulizer, and Xopenex", and "Can stop Mucinex". On the right, a sidebar titled "Extractions" lists the extracted medication concepts: "antibiotics", "Lasix", "oxygen", "Xopenex", and "Mucinex". Below this list are "Add" and "Remove" buttons. The main area on the right is a form for the selected medication, "Lasix". The form fields are: Medication Name: Lasix; Brand Name: Lasix; Generic Name: Furosemide; Medication Form: (empty); Dosage: 40 mg; Route Taken: (empty); Time Taken: (empty); Frequency: q.d; Duration: (empty); Medication Status: Dosage increas; QA Required: ; QA Reason: (empty); Comment: (empty). A "Reset" button is located at the bottom right of the form.

Figure 15 : Exemple d'extraction de concepts médicamenteux à l'aide des techniques de traitement automatique du langage (TAL), d'après Jagannathan et al., 2009, (152).

## **IV. Les différentes sources d'information électroniques exploitables**

La conciliation médicamenteuse peut être décomposée en deux grands processus : d'une part, le recueil de la liste des traitements habituellement pris par le patient et d'autre part, la conciliation proprement dite, c'est-à-dire la prise de décision du prescripteur d'intégrer à sa nouvelle prescription les traitements en cours du patient.

Les sources d'information médicamenteuses, papiers ou électroniques, sont nombreuses et variées. Elles doivent être utilisées en conjonction avec les sources orales d'information pour permettre une exhaustivité de la liste des traitements. C'est pourquoi, ces sources d'information ne peuvent pas se substituer à l'anamnèse du patient mais viennent la compléter en permettant de valider et de compléter les informations contenues dans le dossier patient informatisé.

Cependant, toutes les sources de données n'ont pas le même degré de complétude, d'accessibilité et de précision. Dans cette partie, nous allons détailler les principaux avantages et inconvénients des différentes sources d'information électroniques exploitables.

### **1. Bases de données de l'assurance maladie**

Les bases de données de l'assurance maladie possèdent de nombreuses informations concernant les traitements médicamenteux des patients.

Cependant, le principal défaut de l'utilisation des bases de données de l'assurance maladie est qu'il ne couvre que les patients bénéficiant d'une couverture maladie. Or, certains patients ne souhaitent pas ou ne disposent pas d'une assurance maladie, ils seront donc absents de la base de données et les traitements associés ne pourront pas être accessibles.

De plus, seuls les médicaments qui ont été dispensés et remboursés par l'assurance maladie seront présents dans la base de données. Les produits de santé pris en dehors de la prescription ou encore les médicaments figurant sur l'ordonnance mais qui n'ont pas été délivrés ne seront pas enregistrés dans la base de données.

D'après une étude américaine rétrospective comparant les listes de médicaments obtenues grâce à l'interrogatoire du patient versus celles obtenues grâce à une base de données issue des compagnies d'assurances de santé américaines (153), un plus grand nombre de médicament était retrouvé à travers l'interrogation de la base de données. En effet, sur les 280 médicaments identifiés pour 78 patients, 196 médicaments (70%) ont été recueillis grâce à la base de données de l'assurance maladie alors que 131 (46,8%) ont été listés grâce au formulaire de conciliation.

Les auteurs se sont basés sur deux informations pour effectuer leur étude : le nom du médicament et sa posologie. Ils ont ainsi montré que près de la moitié des médicaments non présents dans la base de données de l'assurance maladie étaient des médicaments en libre accès. De plus, la base de données utilisée dans l'étude présentait l'inconvénient de ne pas refléter les changements qui avaient eu lieu après la dernière visite du patient à la pharmacie. Par exemple, un patient pouvait ne plus prendre un médicament suite à sa visite avec son médecin (153).

## **2. Bases de données officinales**

Les bases de données officinales, outre le fait de pouvoir recueillir le nom et le dosage du médicament permettent d'obtenir des informations sur le renouvellement des traitements du patient mais aussi d'accéder à des données concernant les médicaments pris en automédication par le patient.

Cependant, certains des médicaments pris en automédication peuvent ne pas être présents dans la base de données ou bien ne pas être reliés à un patient en particulier. L'utilisation de telles bases de données peut indiquer pour certains patients que des données ne sont pas disponibles. Les raisons de cette indisponibilité sont multiples : soit les informations issues de l'officine sont manquantes ou imprécises ou bien les patients prennent des médicaments d'automédication.

## **3. Le Dossier Pharmaceutique (DP)**

Au 16 novembre 2015, 99,7% des officines étaient connectées au DP mais seulement 7,9% des pharmacies à usage intérieur (PUI) l'étaient, soit 212 pharmacies. 32 545 165 DP sont actifs (154). La Figure 16 montre l'architecture du dossier pharmaceutique.

L'utilisation du DP peut constituer un point de départ pour l'établissement de la liste des traitements habituellement pris par le patient. En effet, le DP permet de consulter l'historique des médicaments dispensés au patient au cours des 4 derniers mois. Pour les médicaments biologiques, cet historique peut aller jusqu'à 3 ans et pour les vaccins, 21 ans.

Depuis octobre 2012, les PUI peuvent accéder dans les mêmes conditions que les officines de ville au DP. Il permet donc une meilleure coordination des soins entre la ville et l'hôpital. Par ailleurs, depuis début 2013 et jusqu'en décembre 2015, une expérimentation permet à certains médecins hospitaliers tels que les anesthésistes-réanimateurs d'accéder au dossier pharmaceutique.

Cependant, son ouverture et son mode d'accès (présence obligatoire de la CPS et de la carte vitale du patient) restent des freins à son utilisation dans les établissements de santé comme les hôpitaux.



Son alimentation est un acte volontaire de la part du pharmacien d'officine, l'historique médicamenteux des 4 derniers mois et l'absence d'un mode « dégradé » ne permettent pas de recueillir l'ensemble des traitements du patient. Le manque d'exhaustivité du DP représente également un frein à son utilisation dans la conciliation médicamenteuse.

Une étude française sur la place du dossier pharmaceutique dans la conciliation médicamenteuse lors de l'admission du patient à l'hôpital, a montré que certains traitements chroniques ne figuraient pas dans le DP (155). De plus, des contraintes techniques viennent freiner l'utilisation du DP comme source d'information. Lorsque le patient ne possède pas sa carte vitale, l'alimentation a posteriori du dossier est impossible. La contrainte de posséder une carte CPS pour les établissements de santé constitue un frein majeur à l'adoption et à l'utilisation du DP dans les hôpitaux.

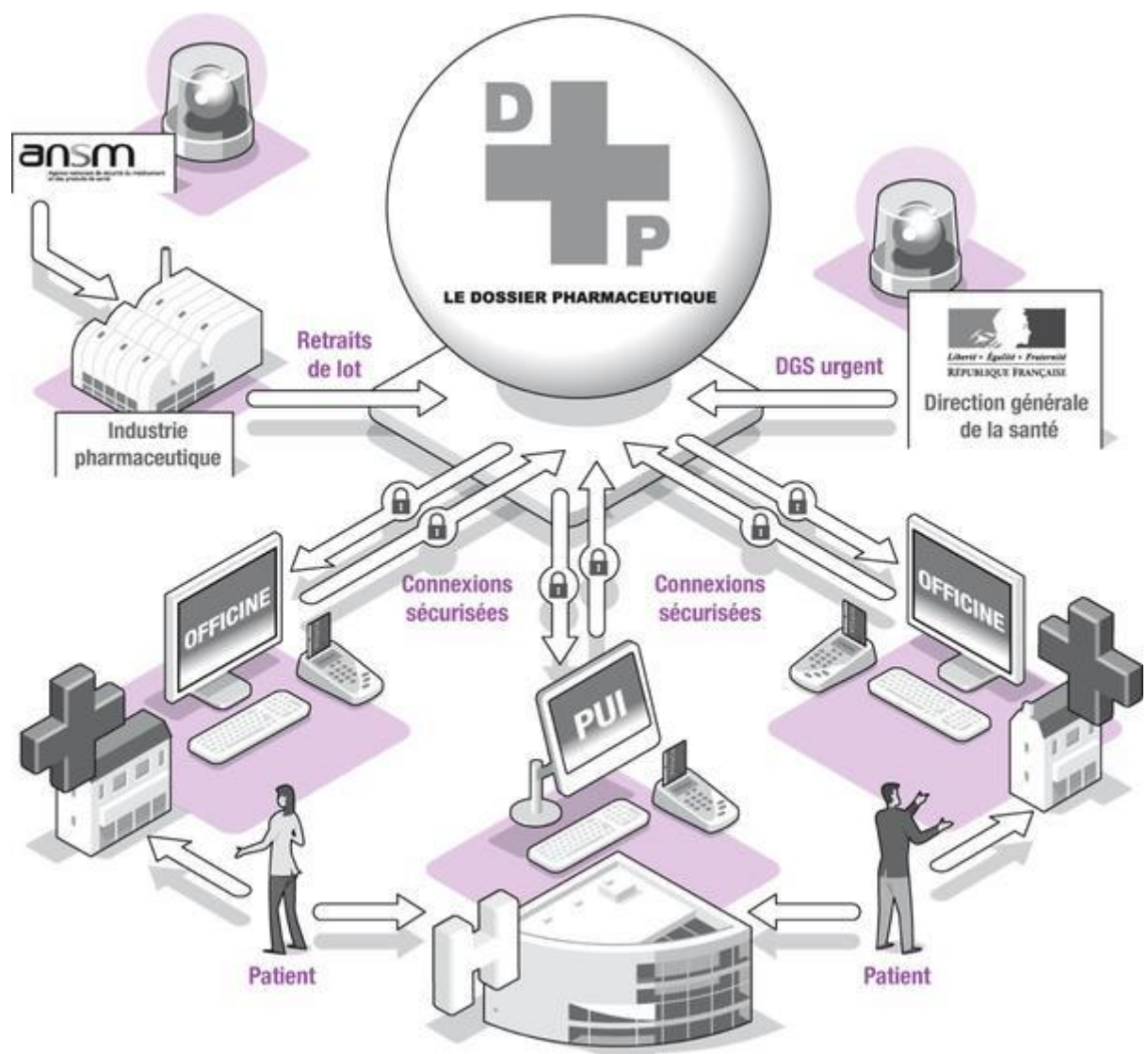


Figure 16 : Architecture du dossier pharmaceutique (DP), d'après l'Ordre National des pharmaciens, (154).

## **4. Le Dossier Médical Personnel (DMP)**

Au 23 novembre 2015, 563 682 DMP ont été créés (156). Le DMP est considéré comme un carnet de santé informatisé et sécurisé et regroupant diverses informations concernant la santé du patient. Il permet notamment aux médecins d'accéder (157) :

- Aux antécédents de maladies ou d'hospitalisations
- Aux allergies du patient
- Aux médicaments pris par le patient
- Aux comptes rendus d'hospitalisation et de consultations
- Aux résultats d'examen de biologie
- ...

Cependant, le faible nombre d'ouvertures de dossiers médicaux personnels associé à une faible alimentation de ce dernier semble faire du DMP une source d'information peu complète et exhaustive concernant les traitements du patient.

Par ailleurs, les informations contenues dans le DMP sont sous le contrôle du patient. Ce dernier peut donc refuser de partager certaines informations médicales aux autres professionnels de santé et notamment les médicaments habituellement pris. Le recueil devient donc impossible à partir de cette source d'information.

## **5. Le dossier patient informatisé des établissements et des professionnels de santé**

Des informations concernant l'historique médicamenteux du patient peuvent être trouvées dans le dossier patient informatisé (DPI) de différents professionnels de santé tels que le médecin traitant, le médecin spécialiste, le pharmacien ou encore dans le dossier patient informatisé des hôpitaux, des cliniques, des centres de lutte contre le cancer (CLCC) ou des établissements de SSR (Soins de Suite et de Réadaptation). La fragmentation des informations concernant les traitements du patient posent des problèmes pour réaliser un acte de conciliation sûr et efficace. De plus, ces sources d'informations ne contiennent qu'une partie de l'histoire médicale du patient.

Le dossier patient informatisé contient par rapport à d'autres sources de données des détails sur le dosage, la posologie ou encore la fréquence de prise des traitements mais ne donne pas d'informations quant à l'observance et les habitudes de prise du patient.

Selon une étude française (158), dont l'objectif était de déterminer les caractéristiques des données pharmaceutiques nécessaires à un DPI, des données concernant l'adhésion médicamenteuse ou traduisant le niveau d'information du patient (c'est-à-dire « est-il au courant de sa pathologie, des diagnostics posés ? ») peuvent faciliter la communication avec le patient. Ces informations permettent au clinicien de connaître le niveau de connaissance de la pathologie du patient et de le placer au centre de sa prise en charge. La présence dans le DPI de l'adresse de la pharmacie à laquelle se rend habituellement le patient permet à l'acteur de la conciliation de pouvoir contacter plus rapidement le pharmacien d'officine afin d'obtenir les traitements habituellement pris par le patient.

Par ailleurs, le processus de conciliation peut aussi contribuer à une meilleure complétude et à une meilleure tenue du dossier patient informatisé. Par exemple, « le renseignement des hypersensibilités et intolérances peut provenir des données de la conciliation » (158). Lors du recueil des traitements du patient, la saisie dans le dossier des sources d'information utilisées permet un gain de temps et permet d'avoir une indication sur la fiabilité de la conciliation.

Toutefois, les traitements recueillis vont concerner le plus souvent des hospitalisations antérieures et certains traitements de « ville » peuvent ne pas être présents dans le dossier du patient.

L'antériorité des informations présentes dans le DPI peut également constituer un frein à l'utilisation de cette source d'information dans la mesure où une information concernant un traitement peut ne pas être à jour. Ces données « obsolètes » vont donc créer du « bruit » et conduire à de fausses divergences médicamenteuses qu'il faudra résoudre, entraînant par conséquent une perte de temps pour le professionnel de santé.

Le DPI des médecins traitants ou des médecins spécialistes peut contenir des informations concernant les traitements habituellement pris par les patients, notamment ceux souffrant de maladie chronique. Une association et un partage des informations entre le DPI des établissements de santé et celui de professionnels de santé comme le médecin traitant permettrait d'obtenir une source d'informations contenant à la fois les traitements hospitaliers et les traitements de ville des patients. De plus, le transfert d'informations issues du SIH à des professionnels de ville leur permettra d'assurer un meilleur suivi du patient en sortie d'hospitalisation.

## **6. Les logiciels d'aide à la prescription ou à la délivrance**

Les logiciels d'aide à la prescription ou à la délivrance peuvent constituer des sources d'information dans la mesure où ces applications soutiennent la décision clinique de poursuivre, d'ajouter, de modifier ou d'arrêter un traitement en fonction des informations patient détenues dans le système d'information.

Ces logiciels facilitent par ailleurs, la reconnaissance des interactions et des redondances médicamenteuses permettant ainsi une prescription plus sécurisée. Cette dernière peut ensuite constituer une source d'information permettant de mettre à jour la liste des traitements du patient lors par exemple de son transfert.

Cependant, les fonctions d'aide à la décision sont dépendantes des informations contenues dans le système d'information et des informations données par le patient lors de son anamnèse. Par conséquent, l'acteur de la conciliation devra juger et évaluer la pertinence des informations renvoyées par le logiciel d'aide à la décision clinique.

Le recours aux technologies de l'information et de la communication peut contribuer à améliorer la conciliation médicamenteuse de différentes manières. En effet, les divers systèmes informatiques équipant les établissements de santé et notamment, les logiciels d'aide à la prescription, le dossier patient informatisé ou encore les logiciels d'aide à la dispensation pharmaceutique, bénéficient d'informations médicales qui sont le plus souvent structurées. L'accès aux informations est donc relativement aisé et facile.

L'interopérabilité relative des différents systèmes ainsi que la connexion des bases de données médicales entre elles contribuent à faciliter et à améliorer la conciliation médicamenteuse. L'ASHP (American Society of Health-System Pharmacists) et l'APhA (The American Pharmacists Association) recommandent ainsi que le recueil des informations de traitement suive un standard de données. Ainsi, le prescripteur, la dénomination du médicament, la posologie, la fréquence de prise et les allergies du patient devront être des informations à recueillir lors de la création ou de la mise à jour de la liste des traitements courants du patient (159).

L'utilisation de plusieurs sources de données électroniques implique des architectures, des interfaces ou encore des terminologies médicales différentes. En effet, chaque source de données puise ses informations à travers différentes bases de données possédant chacune leur propre terminologie médicale, ce qui peut poser des difficultés lors de l'intégration de toutes ces données.

Pour faire face à ces problèmes, Poon *et al.* (160) ont décidé, par exemple de regrouper toutes les informations dans un répertoire commun et de construire des services autour de ce répertoire, ce qui permet à chaque équipe de développement de puiser dans ce répertoire les données dont elles ont besoin.

Concernant le problème de l'utilisation de terminologies médicales différentes, un « mapping » des différents traitements avec une terminologie de référence est nécessaire pour permettre par exemple de regrouper les traitements par classe thérapeutique ou par principe actif (160). L'utilisation d'une terminologie médicale unique rendrait la comparaison de listes de médicaments plus efficace.

L'interopérabilité entre les différents systèmes est donc primordiale lors de l'utilisation de plusieurs sources de données reposant sur des terminologies différentes. Le respect des normes d'interopérabilité permet ainsi de disposer de fonctionnalités d'analyses plus poussées (comparaison et détection des divergences médicamenteuses automatiques et facilitées) et l'utilisation aisée de différentes sources d'information.

Le regroupement d'informations à partir de diverses bases de données telles que les bases de données médicamenteuses pouvant provenir d'une officine par exemple, les bases de données hospitalières et les bases de données de l'assurance maladie permettent de disposer d'un ensemble vaste d'informations concernant les traitements du patient.

Afin d'obtenir une liste exhaustive et juste des traitements courants du patient et limiter le nombre de médicaments omis, le croisement des informations issues de diverses sources de données est nécessaire (161). Au moins, 3 sources d'information sont nécessaires afin d'obtenir une « juste » liste de médicaments. Cinq sources d'informations permettent d'avoir une plus grande confiance dans le résultat. Le CH de Lunéville a obtenu un taux de complétude de 99.5% en utilisant 5 sources d'information (162).

Une « bonne » source d'information est caractérisée par (103) :

- Son accessibilité, c'est-à-dire que la source d'information doit exister
- Sa disponibilité, c'est-à-dire que la source d'information doit être facilement consultable
- Son exhaustivité, cette caractéristique définit la capacité de la source d'information à transmettre la totalité de la liste des médicaments, prescrits ou non, pris ou non par le patient au moment de l'admission
- Sa complétude, c'est-à-dire que pour chaque médicament cité, des informations de dosage, de posologie, de forme galénique ou encore de voie d'administration sont disponibles.

Pour obtenir des informations médicamenteuses les plus récentes possibles, la mise à jour des différentes sources de données électroniques utilisées est primordiale lorsque le pharmacien veut initier le recueil de la liste des traitements ou lorsqu'il veut mettre à jour la liste des traitements courants du patient.

En effet, des informations trop anciennes peuvent générer du « bruit », notamment en créant potentiellement de fausses divergences médicamenteuses. Le délai de mise à jour des différentes bases de données est variable et doit donc être pris en compte lors de la conception d'un outil d'aide à la conciliation.

La figure suivante (Figure 17) montre un processus de conciliation médicamenteuse utilisant à la fois des sources de données électroniques (dossier médical personnel, dossier patient informatisé, bases de données officinales, ...) associées à des moyens plus traditionnels d'obtention d'informations sur les traitements du patient comme l'anamnèse ou encore la demande au patient d'apporter ses boîtes de médicaments.

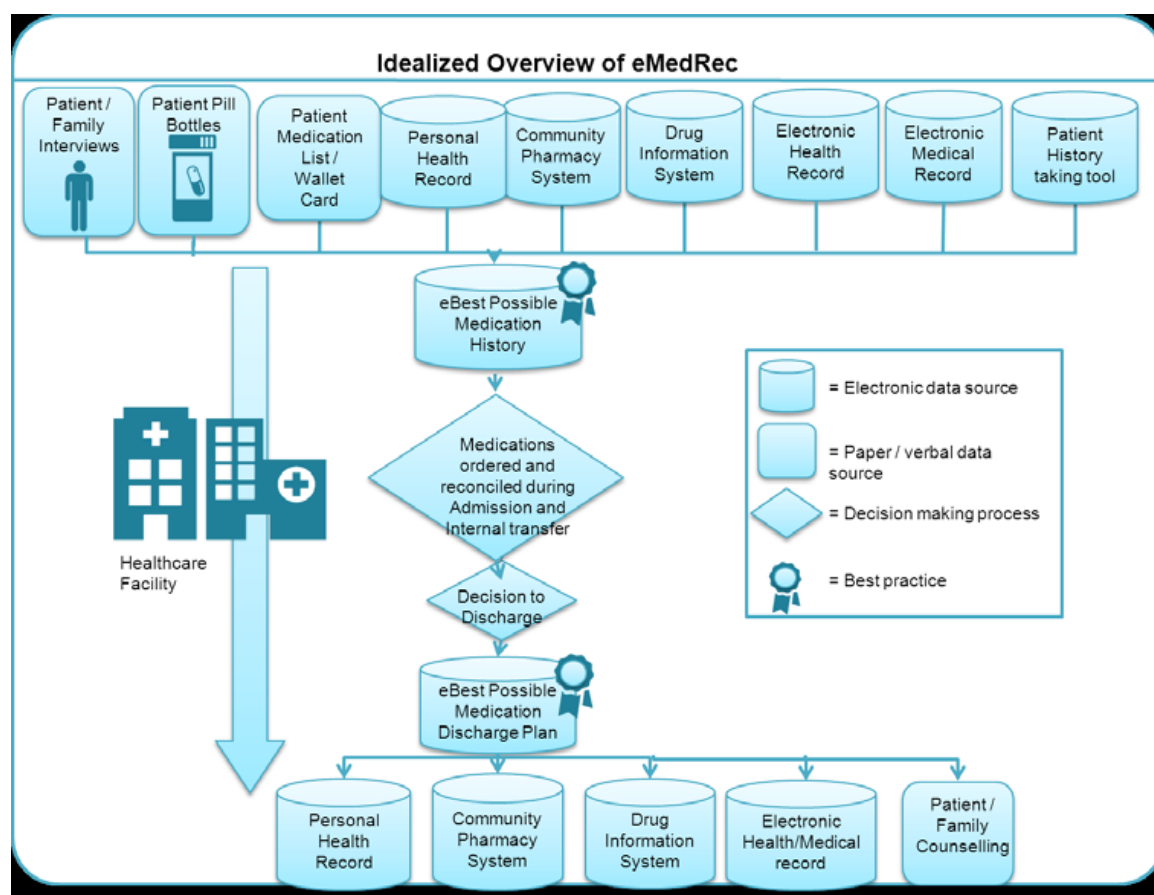


Figure 17 : Vue idéalisée d'un processus de conciliation avec utilisation de sources de données électroniques et papiers, d'après un rapport de l'Electronic Medication Reconciliation Group – ISMP Canada and Canadian Patient Safety Institute, 2014, (82).

## 7. Le patient et son entourage

Le patient ou sa famille pourrait constituer une source d'information précise dans la mesure où l'anamnèse du patient ou de ses proches permet de recueillir des informations qui ne sont quelquefois pas présentes dans les bases de données exploitées, comme des données d'observance ou le recueil de médicaments pris en automédication. Cependant, les informations données par le patient peuvent se révéler inexactes ou imprécises.

Une étude prospective américaine (163), réalisée entre le 1 octobre 2007 et le 15 février 2008 sur 133 patients, a montré qu'un plus grand nombre de divergences médicamenteuses avait été détecté lorsque le recueil médicamenteux avait été effectué avec le dossier patient informatisé combiné à l'anamnèse du patient comparé au recueil effectué avec le dossier patient informatisé seul (986 vs 513 respectivement ;  $P < 0,001$ ). De plus, un plus grand nombre d'erreurs médicamenteuses avait été identifié et évité avec le groupe combinant dossier patient et anamnèse versus dossier patient informatisé seul (134 vs 55 erreurs médicamenteuses respectivement identifiées ; 126 vs 42 erreurs médicamenteuses respectivement évitées).

D'après une étude de Stewart et Lynch, 51,5% (257/499) des divergences sont décelées grâce à l'interrogatoire du patient et ne sont pas trouvés dans le dossier patient informatisé seul (164). De plus, l'anamnèse du patient ne permet pas seulement au pharmacien clinicien d'identifier des divergences médicamenteuses mais aussi de prendre connaissance des habitudes de prises et notamment de connaître l'observance du patient vis-à-vis de son traitement.

Le patient ou son entourage ne constitue cependant pas une source d'information fiable à 100%. En effet, certains patients peuvent ne pas comprendre leur thérapeutique rendant les informations recueillies incomplètes ou imprécises.

Par ailleurs, les modalités de prises du médicament prescrit par le médecin peuvent ne pas être respectées par le patient. Ce dernier peut également oublier de mentionner certains médicaments pris en automédication à moins que la question ne lui soit posée de façon explicite. Le recueil des traitements chez la personne âgée peut aussi poser certains problèmes notamment à cause des troubles mentaux tels que la maladie d'Alzheimer.

Outre les diverses sources de données électroniques précédemment citées, d'autres moyens de communication permettent de recueillir des informations sur le traitement du patient. Le contact téléphonique avec les professionnels de santé et les établissements de soins, les ordonnances du patient ou encore les médicaments du domicile apportés par le patient constituent des sources supplémentaires d'informations (44). Parmi ces différentes sources d'informations, celles qui permettent d'avoir une liste exhaustive des traitements habituellement pris par le patient sont : la fiche de liaison de l'EHPAD, le dossier pharmaceutique, l'ordonnance, le pharmacien d'officine et le médecin traitant (44,103).

Pour conclure, de nombreuses sources d'informations électroniques sont exploitables par le pharmacien. Le pharmacien doit ainsi prendre en considération que chaque source d'information utilisée contient une information médicale qui peut être incomplète ou inexacte. Lors du processus de conciliation médicamenteuse, il doit donc évaluer la pertinence des sources d'informations qu'il exploite.

## **V. Implantation d'une solution assistée de conciliation médicamenteuse**

La recherche d'information concernant les traitements d'un patient dans les systèmes d'information en santé est difficile pour le pharmacien ou le médecin. En effet, les informations concernant le traitement d'un patient peuvent se trouver à divers endroits du système d'information. Le prescripteur ou le pharmacien doit donc naviguer entre différents systèmes ou écrans et recouper les diverses informations obtenues. De fait, la conciliation médicamenteuse destinée à réduire les erreurs médicamenteuses peut devenir elle-même source d'erreurs si les différentes informations ne sont pas correctement recoupées.

La conception et l'élaboration d'un outil informatique de conciliation permettrait ainsi de bénéficier de diverses fonctionnalités facilitant le travail du duo pharmacien clinicien/médecin tels que la comparaison automatique de listes de médicaments, la mise en exergue des divergences médicamenteuses ou encore le suivi des recueils des listes de traitements courants qui ont été déjà effectués.

Bien qu'un outil informatique de CM puisse potentiellement rendre le processus moins chronophage et supporter la prise de décision par le médecin et le pharmacien hospitalier lors de l'entretien collaboratif médico-pharmaceutique, divers moyens peuvent être mis en œuvre afin de favoriser l'implication des professionnels de santé autour de la conciliation médicamenteuse, facilitant ainsi son implantation.

### **1. Diverses implantations de conciliation médicamenteuse électronique en fonction du type de conciliation effectué**

En fonction du moment de réalisation de la conciliation médicamenteuse dans le processus de soins, trois types de conciliation existent :

- La conciliation proactive.
- La conciliation rétroactive.
- La conciliation pro-rétroactive.

Dans un processus **proactif** de conciliation, la liste des traitements en cours est obtenue **avant** la prescription faite par le médecin. Durant ce processus, une alerte peut avertir le prescripteur qu'une liste des traitements habituellement pris par le patient existe ou bien qu'il soit nécessaire de l'établir avant de pouvoir prescrire. Le médecin s'appuie ensuite sur cette liste pour intégrer à sa prescription, les traitements habituellement pris par le patient (82).

Il peut en effet décider, de poursuivre, d'arrêter ou de modifier les traitements figurant sur cette liste. Si le processus de conciliation est intégré à l'outil d'aide à la prescription du médecin, le prescripteur peut utiliser le module de conciliation électronique pour résoudre les potentielles divergences médicamenteuses qui existent entre sa prescription et la liste du patient (*cf.* Figure 18).



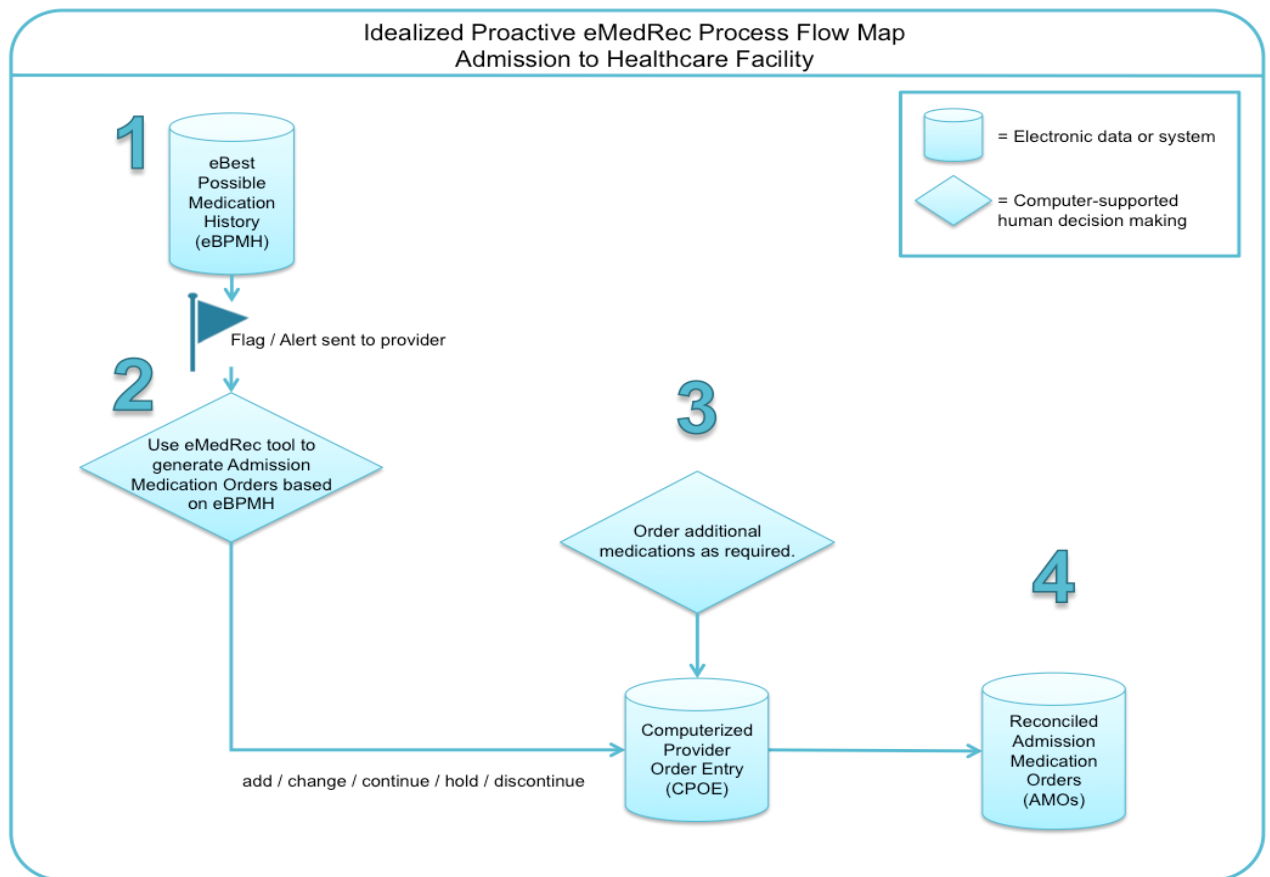
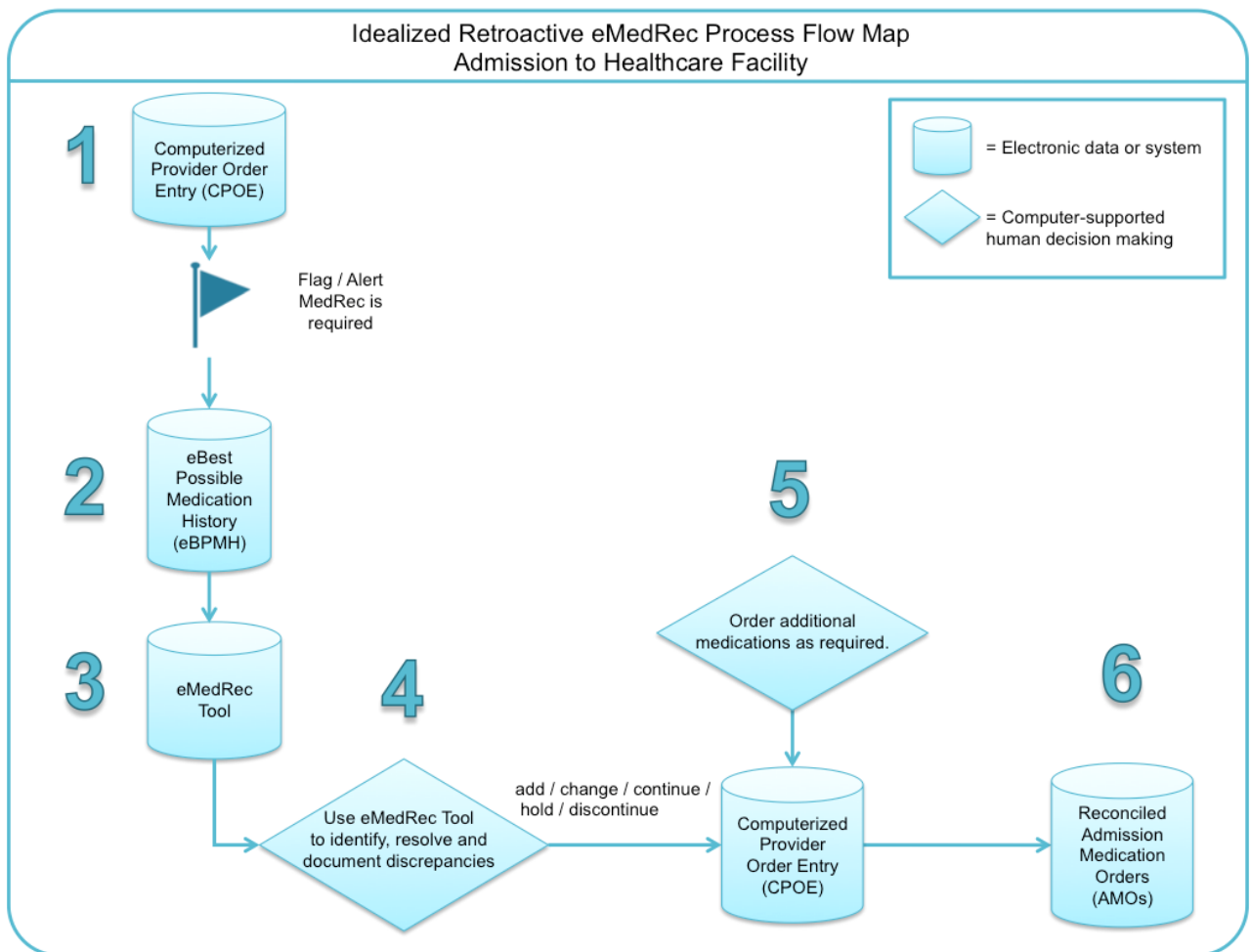


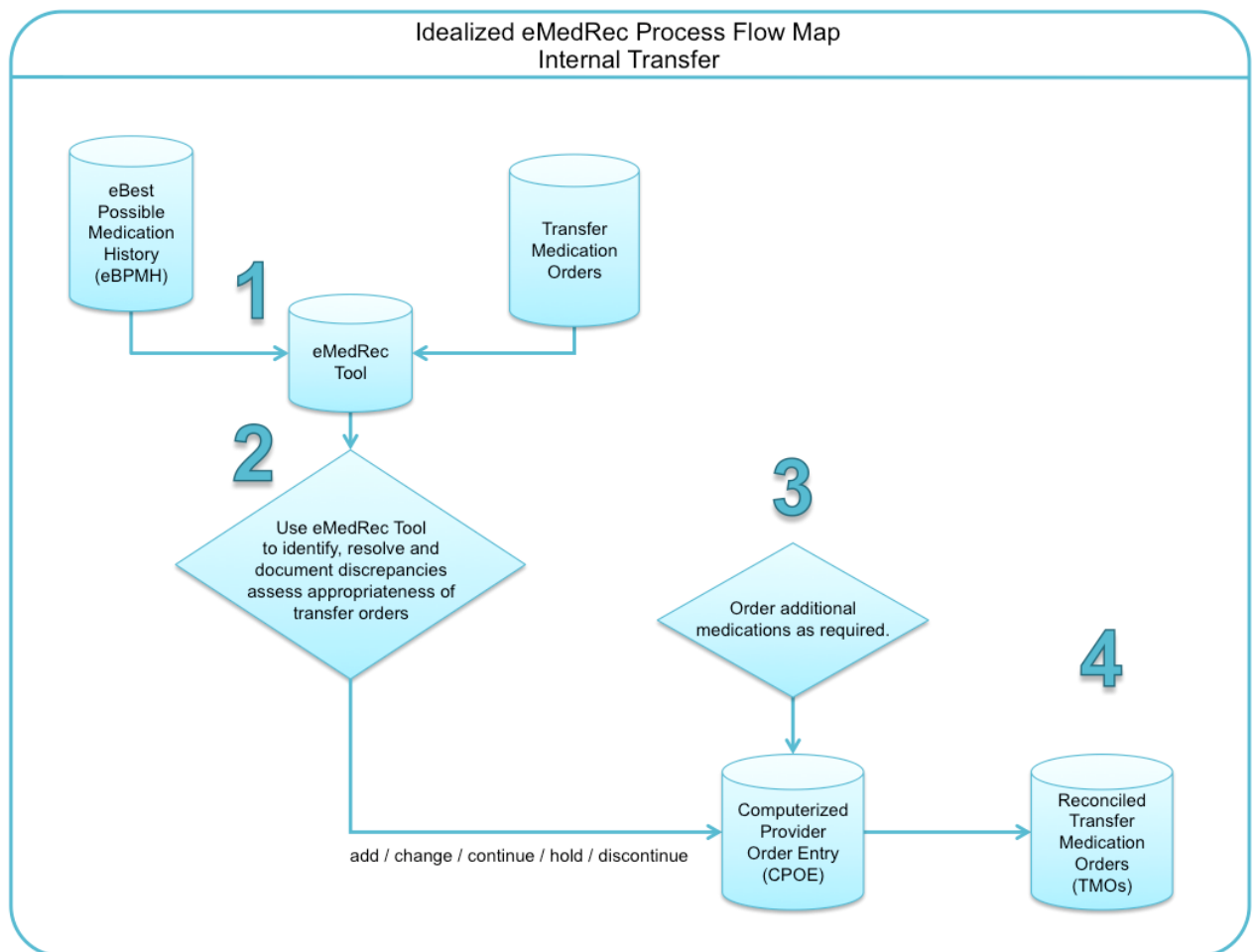
Figure 18 : Vue idéalisée d'un processus électronique de conciliation médicamenteuse proactive, d'après un rapport de l'Electronic Medication Reconciliation Group – ISMP Canada and Canadian Patient Safety Institute, 2014, (82).

Dans un processus **réactif** de conciliation médicamenteuse, la liste des traitements en cours du patient est obtenue **après** que les prescriptions hospitalières aient été réalisées. Le médecin peut recevoir une alerte indiquant qu'une conciliation est nécessaire. Après un temps prédéterminé (24 ou 48 heures), un professionnel de santé, le plus souvent un pharmacien hospitalier clinicien responsable de la CM établit la liste des traitements en cours du patient à travers son anamnèse ou à l'aide des différentes sources d'information électronique à sa disposition comme son dossier patient informatisé. Une fois la liste établie, le prescripteur et le pharmacien utilisent cette liste pour résoudre d'éventuelles divergences médicamenteuses et modifier ainsi la prescription médicale en ajoutant, en modifiant ou bien en arrêtant certains traitements (82) (*cf.* Figure 19).



*Figure 19 : Vue idéalisée d'un processus électronique de conciliation médicamenteuse rétroactif, d'après un rapport de l'Electronic Medication Reconciliation Group – ISMP Canada and Canadian Patient Safety Institute, 2014, (82).*

Lors du transfert d'un patient, le prescripteur et le pharmacien hospitalier clinicien peuvent utiliser le module de conciliation médicamenteuse afin d'identifier, résoudre et documenter les potentielles divergences médicamenteuses entre la liste des traitements courants du patient et la prescription de transfert. En fonction de la présence de divergences, le prescripteur peut modifier sa prescription à travers son outil d'aide à la prescription (82) (*cf.* Figure 20).

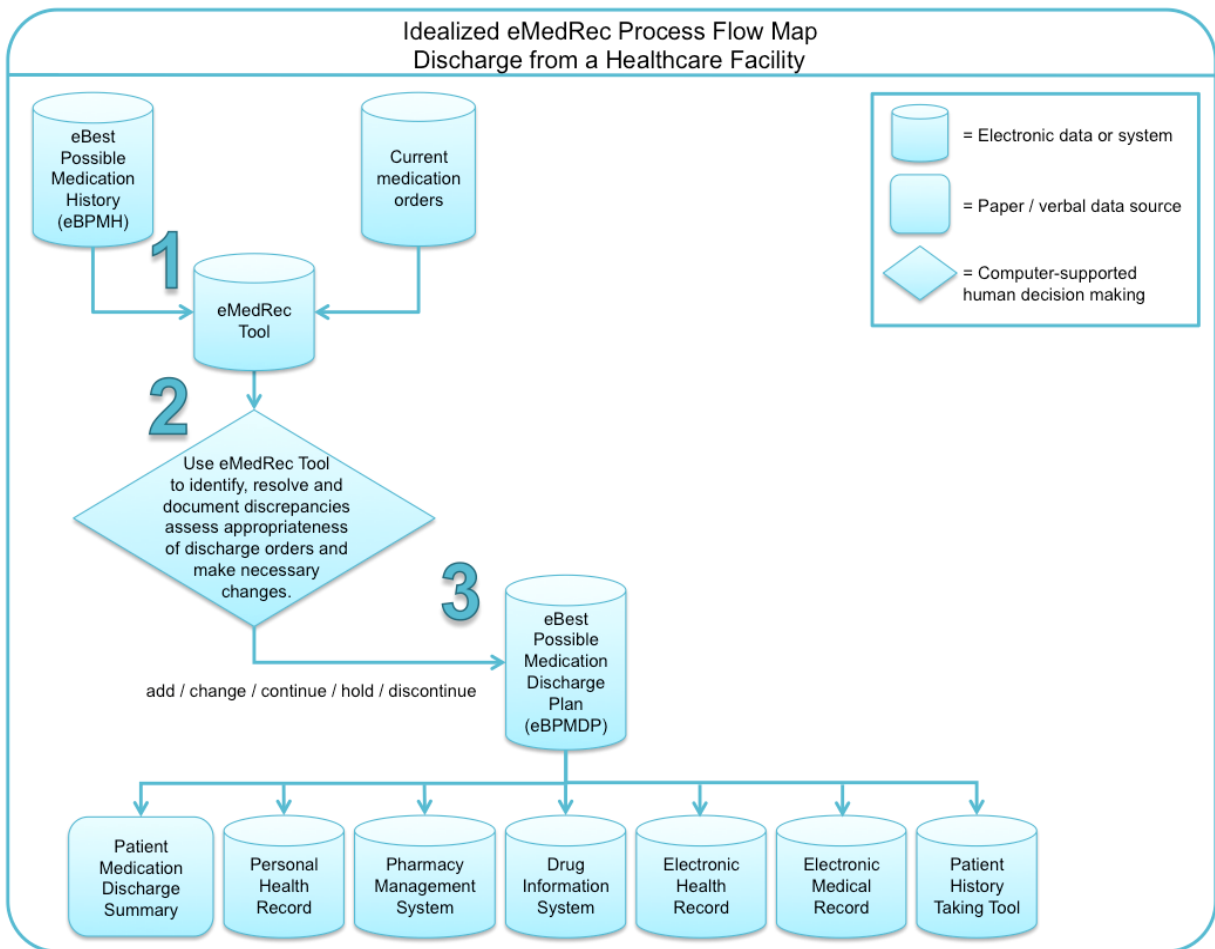


*Figure 20 : Vue idéalisée d'un processus électronique de conciliation médicamenteuse lors d'une phase de transfert, d'après un rapport de l'Electronic Medication Reconciliation Group – ISMP Canada and Canadian Patient Safety Institute, 2014, (82).*

La Figure 21 montre une vue idéalisée d'un processus de conciliation de sortie. Lors de la sortie du patient, l'actuel traitement hospitalier et la liste des traitements en cours du patient sont utilisés afin d'obtenir la prescription de sortie. L'ensemble des traitements pris par le patient à sa sortie servira à mettre à jour les différentes sources d'informations (dossier patient informatisé, dossier médical personnel, ...) (82). Pour éviter un effet de cloisonnement Ville/Hôpital, la communication de la prescription de sortie aux professionnels de santé de ville, médecin généraliste et pharmacien d'officine, est importante.

L'outil d'aide à la conciliation pourrait permettre la génération d'un résumé indiquant les traitements pris par le patient. Ce résumé mentionnera de façon claire la durée, la posologie et les indications de chaque traitement. Il pourra également mentionner les principaux effets indésirables à surveiller, la manière de prise des médicaments et les personnes à contacter lors de la survenue d'un problème (82).

La communication de ce document pourra être réalisée soit par le patient lui-même soit par voie électronique (messagerie électronique sécurisée par exemple).



*Figure 21 : Vue idéalisée d'un processus électronique de conciliation médicamenteuse de sortie, d'après un rapport de l'Electronic Medication Reconciliation Group – ISMP Canada and Canadian Patient Safety Institute, 2014, (82).*

## 2. Expérience du CHU de Bordeaux.

Le CHU de Bordeaux a fait partie des établissements de santé participant au projet de mise en place d'une conciliation médicamenteuse SOP Med'Rec d'octobre 2013 jusqu'à octobre 2014. Au début de la mise en place du processus de conciliation médicamenteuse, cette démarche ne concernait que les patients hospitalisés en service de cardiologie pour un syndrome coronarien aigu. Puis, le processus s'est peu à peu étendu à l'ensemble des sujets à risques et notamment les sujets âgés, polymédiqués. Les patients éligibles au protocole Med'Rec correspondent aux patients âgés de plus de 65 ans admis par les urgences puis hospitalisés en court séjour et conciliés dans les 24 heures après l'admission.

Pour l'aider dans sa démarche, le CHU de Bordeaux a mis au point un outil informatique d'aide à la conciliation médicamenteuse, reposant sur un questionnaire intégré au logiciel DxCare ® (cf. Figure 22). Le questionnaire se décompose en divers onglets et organise la conciliation médicamenteuse de l'entrée du patient jusqu'à sa sortie.

The screenshot displays the DxCare software interface for medication reconciliation. The window title is "DxCare". The menu bar includes "Fonctions Transversales", "Mon Patient", "Imprimer", "Autres Fonctions", "Mon Environnement", "Ma Connexion", and "Paramétrage". The main interface has a left sidebar with a tree view of functions like "Mon Patient", "Rendez-Vous", "Bulle Patient", "Prise En Charge Médicale", "Instructions", "Autorisation de sortie", "Suivi du recueil", "Suivi de correspondance", "Antécédents et allergies", "Synthèse", "Résultats", "Prescriptions Médicales SC", "Ordonnances", "Recueil médical", "Dictée numérique", "Pancarte", "Prescriptions soignants SC", "Plan de soins", "SIIPS", "Transmissions", "Dispositifs Médicaux Impla...", "Outil bureautique", "Documents externes", "Médecins correspondants", "Identité", "Séjour", "Mouvements", "PMSI MCO", "Dossier PMSI", "Codage des Actes", "Saisie Actes hors bloc", and "Imprimer". The main area shows a "Questionnaire" tab for "PHARMACIE - Conciliation Opti Médicament II". It features a breadcrumb trail for "Conciliation d'entrée 1/4" and a form with sections: "Conciliation réalisée par (cliquer sur l'horloge)", "Durée de l'entretien (min)", "Temps global consacré (min)", "Gestion des traitements", "Nom et adresse de l'officine référente", "Nom et adresse du médecin traitant", "Connaissance de son traitement", "Connaissances du traitement?", "Connait-il les principaux effets indésirables?", "Analyse de la connaissance du traitement", "Modalités de prise?", "Synthèse de l'entretien", and "Synthèse de l'entretien avec le patient". Other sections include "Automédication?", "Sources d'informations", "Si entretiens avec le patient", "Si entretiens avec la pharmacie", and "Si ordonnances récupérées auprès du patient".

Figure 22 : Capture d'écran de l'outil de conciliation développé au CHU de Bordeaux.

## a. Conciliation d'entrée

Le premier onglet intitulé « conciliation d'entrée 1/4 » (cf. Figure 22) recueille des données à propos de l'environnement médical du patient, c'est-à-dire le nom et l'adresse de son médecin traitant, le nom et l'adresse de sa pharmacie référente (pharmacie à laquelle le patient se rend régulièrement pour prendre son traitement), ou encore le nom et l'adresse de l'Infirmière Diplômé d'Etat (IDE) à domicile, ainsi que le nom de la personne ayant réalisé la conciliation et la durée du processus. Cet onglet recueille également des informations concernant la connaissance du patient sur son traitement médicamenteux, c'est-à-dire s'il connaît les indications pour lesquelles ses médicaments sont prescrits ainsi que sa connaissance des principaux effets indésirables. L'onglet permet également d'indiquer les sources d'informations (entretien avec le patient, entretien avec le médecin traitant, ordonnances récupérées auprès du patient, ...) que le pharmacien a utilisé pour effectuer le recueil des traitements habituellement pris par le patient.

Cette première partie du questionnaire de conciliation suit principalement le « guide d'entretien du patient à l'admission en établissement de santé pour obtenir le BMO », défini par la HAS (165). Parmi les différents champs disponibles, certains sont saisis par le pharmacien en texte libre comme le nom et l'adresse de l'officine référente. D'autres champs bénéficient d'une saisie facilitée grâce à la présence d'un menu déroulant proposant diverses options de sélection (par exemple : le champ « gestion des traitements ») ou pour les champs datés comme le champ « consultation du DP », un calendrier s'affiche pour que le pharmacien puisse sélectionner la date.

Les 3 onglets suivants de la conciliation d'entrée (« conciliation d'entrée 2/4, 3/4 et 4/4 ») sont dédiés au recueil du traitement du patient et à la caractérisation des éventuelles divergences médicamenteuses ayant eu lieu. L'analyse du recueil des traitements s'effectue entre le traitement habituel du patient, c'est-à-dire le traitement qu'il avait avant l'hospitalisation, intitulé sur le questionnaire de conciliation « TT hab » et les médicaments prescrit à son admission, intitulé sur le questionnaire « T adm ».

La saisie des champs « médicament » et « posologie » se fait en « texte libre », c'est-à-dire que l'outil ne contraint pas l'utilisateur à utiliser un format ou une structure de saisie particuliers. La caractérisation des éventuelles divergences médicamenteuses est effectuée par l'intermédiaire d'un menu déroulant, associée à un code couleur (« pastille rouge pour les divergences intentionnelles non documentées ») (cf. Figure 23). Le pharmacien peut également indiquer qu'il n'y a pas de divergences médicamenteuses entre les traitements.

Traitement habituel (avant hospitalisation) = TT Hab			Médicament prescrit à l'admission = TT adm		
Médicament 1 TT hab			Médicament 4 TT hab		
Posologie 1 TT hab			Posologie 4 TT hab		
Médicament 1 Tadm	tahor 80 mg		Médicament 4 Tadm	ramipril 2.5 mg	
Posologie 1 Tadm	0 0 1		Posologie 4 Tadm	1 0 0	
Analyse	Divergent intentionnel non documenté		Analyse	Divergent intentionnel non documenté	
Médicament 2 TT hab			Médicament 5 TT hab		
Posologie 2 TT hab			Posologie 5 TH		
Médicament 2 Tadm	furosemide 20 mg		Médicament 5 Tadm	brilique 90 mg	
Posologie 2 Tadm	1 0 0		Posologie 5 Tadm	1 0 1	
Analyse	Divergent intentionnel non documenté		Analyse	Divergent intentionnel non documenté	
Médicament 3 TT hab			Médicament 6 TT hab		
Posologie 3 TT hab			Posologie 6 TH		
Médicament 3 Tadm	kardegic 75 mg		Médicament 6 Tadm		
Posologie 3 Tadm	1 0 0		Posologie 6 Tadm		
Analyse	Divergent intentionnel non documenté		Analyse		
Médicament 7 TT hab			Médicament 7 TT hab		
Posologie 7 TT hab			Posologie 7 TT hab		
Médicament 7 Tadm			Médicament 7 Tadm		
Posologie 7 Tadm			Posologie 7 Tadm		
Analyse			Analyse		
Médicament 8 TT hab			Médicament 8 TT hab		
Posologie 8 TT hab			Posologie 8 TT hab		
Médicament 8 Tadm			Médicament 8 Tadm		
Posologie 8 Tadm			Posologie 8 Tadm		
Analyse			Analyse		
Médicament 9 TT hab			Médicament 9 TT hab		
Posologie 9 TT hab			Posologie 9 TT hab		
Médicament 9 Tadm			Médicament 9 Tadm		
Posologie 9 Tadm			Posologie 9 Tadm		
Analyse			Analyse		

Figure 23 : Capture d'écran de la fenêtre de saisie des traitements lors de la conciliation d'entrée.

Les informations recueillies lors de la conciliation d'entrée sont disponibles dans le dossier patient informatisé de l'établissement. L'affichage des informations s'effectue sous la forme d'un tableau à deux colonnes avec en première colonne l'intitulé du champ rempli et en deuxième colonne l'information qui a été saisie (cf. Figure 24).

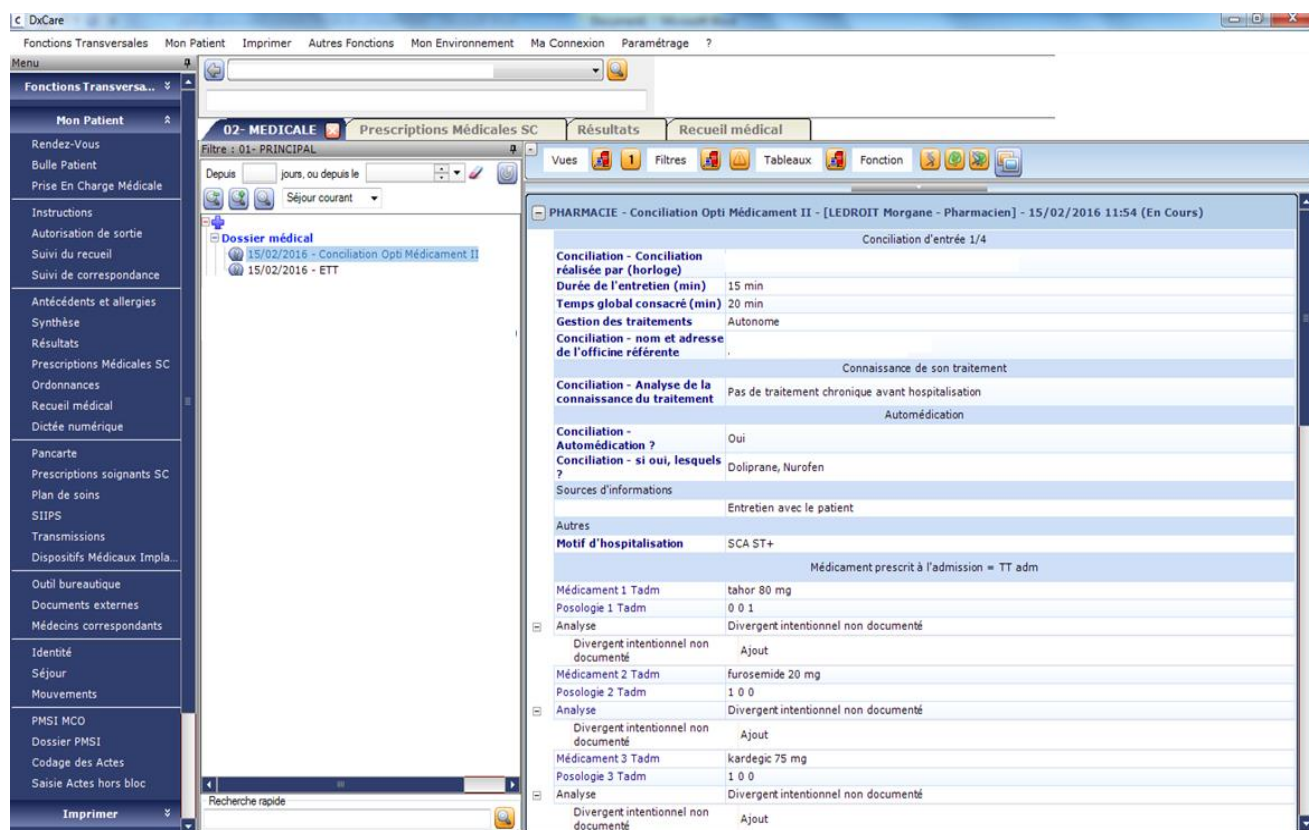


Figure 24 : Capture d'écran de la fenêtre de synthèse des informations de conciliation médicamenteuse.

## b. Conciliation de sortie

La conciliation de sortie est décomposée en 4 onglets dans l'outil de conciliation du CHU de Bordeaux.

Le premier onglet recueille des données telles que le nom du pharmacien ayant réalisé la conciliation de sortie et la durée de l'entretien. Cet onglet permet également de savoir si un plan de soins a été remis au patient, si des fiches ou des informations spécifiques au traitement du patient ont été données, quels professionnels de santé ont été contactés (médecin traitant, pharmacien d'officine, EHPAD, ...) (cf. Figure 25). La plupart des champs de saisie doivent être remplis sous forme de texte libre (par exemple : le champ « Synthèse entretien patient ») mais la présence de cases à cocher comme pour le champ « professionnels de santé contactés » facilite le renseignement d'informations.



Figure 25 : Capture d'écran de la fenêtre de conciliation de sortie.

Les 3 derniers onglets (« conciliation de sortie 2/4, 3/4, 4/4 ») permettent au pharmacien de renseigner le traitement de sortie du patient et d'indiquer les éventuelles divergences médicamenteuses entre les médicaments que le patient a pris durant son séjour hospitalier, son traitement habituel et le traitement de sortie (cf. Figure 26). La même interface de saisie des traitements que lors de la conciliation d'entrée (cf. Figure 23) permet au pharmacien de connaître l'ensemble des champs à renseigner et de conserver la signification des pastilles de couleur (par exemple : la pastille rouge des divergences médicamenteuses signifie un changement par rapport au traitement habituel du patient).

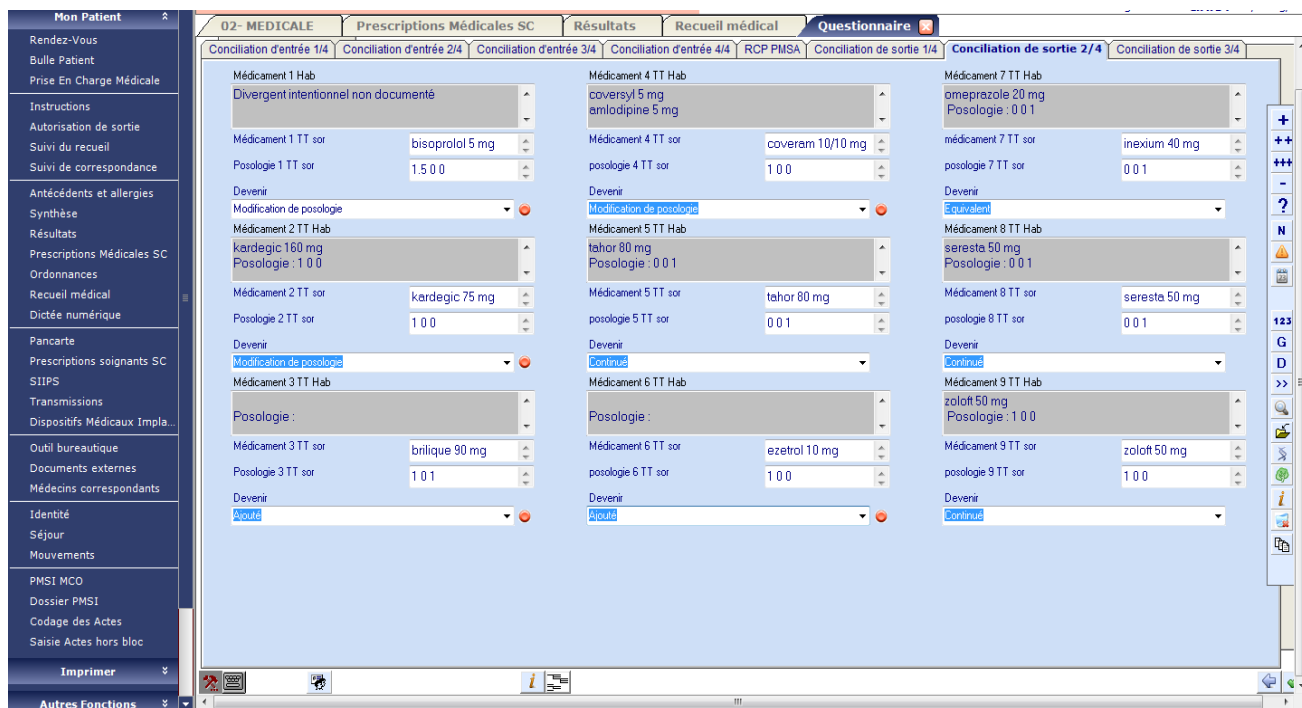



Figure 26 : Capture d'écran de la fenêtre de saisie des traitements lors de la conciliation de sortie.

Si l'ensemble des traitements a été correctement renseigné dans l'écran de conciliation de sortie, un plan de soins peut être automatiquement créé avec les traitements que le patient devra prendre (cf. Figure 27). Le plan de soins est un document destiné au patient. Selon la manière dont le pharmacien a renseigné les différents champs durant le processus de conciliation, certains champs du plan de soins sont automatiquement remplis. Ainsi, les champs « nom », « prénom » et « date de naissance » du patient sont automatiquement saisis à partir des informations contenues dans le dossier patient. Le champ « médicament » est également pré-rempli en fonction des médicaments saisis dans l'écran de conciliation de sortie. Le pharmacien complète ensuite le plan de soins en y ajoutant les horaires de prise du traitement ainsi que les explications et les commentaires qu'il jugera nécessaire de transmettre au patient.

**A la sortie du service :**

 *Ce document n'est pas une ordonnance, c'est un support pour vous accompagner dans la prise de vos médicaments.*

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
 Date de naissance : \_\_\_\_\_  
 Allergies médicamenteuses : \_\_\_\_\_  
 Régime alimentaire : \_\_\_\_\_  
 Date de sortie : \_\_\_\_\_





Médicaments 	Horaires de prise			Explication(s)	Commentaire(s)
	Matin 	Midi 	Soir 		
bisoprolol 5 mg					
kardegic 75 mg					

Figure 27 : Plan de soins médicamenteux destiné au patient (vue partielle)

Une fiche de liaison Ville-Hôpital peut également être générée à partir de l’outil de conciliation (cf. Figure 28). Cette fiche est destinée le plus souvent à un professionnel de santé, notamment le pharmacien d’officine. La transmission de cette fiche est réalisée soit par le patient, soit faxée au professionnel de santé concerné ou bien transmise par mail. La Figure 28 montre un exemple de fiche de liaison Ville-Hôpital. Certains champs de ce document peuvent être remplis automatiquement. Par exemple, les champs « traitements d’entrée », « traitements de sortie » et « modifications » sont pré-remplis lors de la génération de la fiche de liaison Ville-Hôpital à partir des informations qui ont été saisies dans l’outil de conciliation médicamenteuse.

**Allergies/Intolérances médicamenteuses :**

Date d'hospitalisation :  Service :

**Motif d'hospitalisation**

**Modifications de traitement**

Traitement(s) d'entrée	Traitement(s) de sortie	Modifications	Motif(s)
bisprolol 10 mg	bisoprolol 5 mg	Modification de posologie Surdosage/posologie usuelle dépassée	
kardegic 160 mg	kardegic 75 mg	Modification de posologie Surdosage/posologie usuelle dépassée	

Figure 28 : Fiche de liaison Ville-Hôpital (vue partielle)

En plus de cet outil de conciliation médicamenteuse, un tableur Excel ® permet de réaliser le même processus (cf. Figure 29). La Figure 29 montre un exemple de fichier Excel ® avec le BMO et l'OMA faite à l'admission du patient ainsi que l'ordonnance de sortie. L'avantage de disposer d'un fichier Excel ® est qu'il permet de mettre en évidence plus facilement les divergences en comparant le BMO et l'OMA que l'outil développé au sein de DxCare ®. Tous ces outils permettent de tracer précisément l'activité de conciliation médicamenteuse effectuée au sein de l'établissement de santé et d'effectuer des requêtes qui ont pour but de quantifier l'activité de conciliation. Différents indicateurs permettent de quantifier ce processus.

BMO Bilan Médicamenteux Optimisé du										OMA Ordonnance des Medts à l'Admission					Changements					ORDO DE SORTIE				
Nom	Dosage	Forme	Posologie	Nom	Dosage	Forme	Posologie	Continué	Modifié	Arrêté	Ajouté	Correct/Div ergent	I/NI	Commentai res	Classe ment 0 à 2	Nom	Dosage	Forme	Posologie	Continué	Modifié	Arr		
TEMERT	5 mg	cp	1 0 0							x		D	I											
				BISOPROLOL	5 mg	cp	0 0 1				x	D	I			BISOPROLOL	5 mg	cp	0 0 1	x				
				RAMIPRIL	5 mg	cp	1 0 0				x	D	I			RAMIPRIL	5 mg	cp	1 5 0 0			x		
				BRILIQUE	90 mg	cp	1-0-1				x	D	I			BRILIQUE	90 mg	cp	1-0-1		x			
				KARDEGIC	75 mg	sachet	1 0 0				x	D	I			KARDEGIC	75 mg	sachet	1 0 0		x			
				ATORVASTATINE	80 mg	cp	0-0-1				x	D	I			ATORVASTATINE	80 mg	cp	0-0-1		x			
				AMLODIPINE	10 mg	cp	0 0 1				x	D	I			AMLODIPINE	10 mg	cp	0 0 1		x			
				KYZALL	5 mg	cp	1 0 1				x	D	I			KYZALL	5 mg	cp	1 0 1		x			
				NICOPATCH	21mg/24h	ddd	1 0 0				x	D	I			NICOPATCH	21mg/24h	ddd	1 0 0		x			
				ALPRAZOLAM	0,25 mg	cp	SB				x	D	I			ALPRAZOLAM	0,25 mg	cp	SB		x			
Autres médicaments ( sans ordonnance, phytothérapie... )																								
				Nombres de lignes Sortie 9																				
Nombre de lignes BMO				1																				
Temps à réaliser BMO				5																				
Sources BMO				patient + pharmacie																				
Pharmacie				Temps à réaliser le plan de soins et la fiche de liaison ville hospital 20																				

Figure 29 : Formulaire Excel® de conciliation reprenant les mêmes items que le questionnaire développé.

### c. Les indicateurs de la conciliation médicamenteuse

Les pharmaciens et internes en pharmacie peuvent accéder à divers indicateurs permettant d'évaluer le processus de conciliation médicamenteuse mise en place dans l'établissement de santé. L'outil intégré à DxCare ® ainsi que le formulaire Excel ® permettent de recueillir des indicateurs comme le temps passé par le pharmacien à effectuer la conciliation d'entrée et de sortie, le nombre de conciliations effectuées ou encore le nombre de divergences intentionnelles et non intentionnelles.

L'OMS dans le cadre du projet High 5s portant sur la conciliation médicamenteuse a défini 3 indicateurs permettant d'évaluer le processus et l'impact de la conciliation médicamenteuse dans les établissements de santé (166).

L'indicateur MR1 représente le pourcentage de patients conciliés dans les 24 heures suivant leur admission. Cet indicateur permet aux équipes d'évaluer leur capacité à effectuer un processus de conciliation médicamenteuse dans les 24 heures suivant l'admission du patient. Il est calculé de la façon suivante :

$$\frac{\text{Nombre de patients éligibles ayant bénéficié d'une CM dans les 24 heures}}{\text{Nombre de patients éligibles admis}} \times 100$$

L'objectif fixé par le projet est d'atteindre un pourcentage proche de 100% (166).

L'indicateur MR2 représente le nombre moyen de divergences médicamenteuses non intentionnelles non résolues par patient.

L'indicateur MR3 représente le pourcentage de patients avec au moins une divergence médicamenteuse non intentionnelle non résolue.

MR2 et MR3 sont des indicateurs de qualité de la conciliation médicamenteuse. L'objectif à atteindre est d'avoir un nombre de divergences médicamenteuses non intentionnelles non résolues et un pourcentage de patients ayant au moins une divergence médicamenteuse non intentionnelle non résolue minimal (166).

MR2 est calculé de la façon suivante (cf. Figure 30) :

$$= \frac{\text{Number of outstanding unintentional discrepancies}}{\text{Number of eligible patients}^*}$$

\* refers to all eligible patients (in a random sample of at least 30 patients) who have received formal medication reconciliation within 24 hours of admission

*Figure 30 : Formule de calcul de MR2, d'après le guide d'implantation de la conciliation médicamenteuse aux points de transition, projet High 5s, (166)*

MR3 est calculé de la façon suivante (cf. Figure 31) :

$$= \frac{\text{Number of patients with at least one outstanding unintentional discrepancy} \times 100}{\text{Number of eligible patients}^*}$$

\* refers to a random sample of at least 30 patients who have received formal medication reconciliation within 24 hours of admission

*Figure 31 : Formule de calcul de MR3, d'après d'après le guide d'implantation de la conciliation médicamenteuse aux points de transition, projet High 5s, (166)*

Les différentes mesures recueillies à l'aide de l'outil développé par le CHU de Bordeaux permettent ensuite de calculer les indicateurs OMS standardisés MR, donnant ainsi à l'établissement de santé une évaluation de ses capacités et de son impact en termes de mise en place de la conciliation médicamenteuse.

#### **d. Retours utilisateur sur l'outil de conciliation**

Parmi les retours d'expériences effectués, les internes en pharmacie utilisant régulièrement l'outil ont fait part des difficultés inhérentes à l'outil et émis des suggestions pour l'améliorer.

Un des inconvénients du questionnaire développé est que la synthèse et l'affichage des informations étaient difficiles à lire et à interpréter (cf. Figure 24). Par exemple, des cases de médicaments vides ou des intitulés redondants pouvaient apparaître dans la synthèse des informations. Par ailleurs, l'affichage des traitements lors de la conciliation d'entrée et lors de la conciliation de sortie n'était pas lisible pour l'utilisateur. Le traitement habituel et le traitement à l'admission apparaissent l'un en dessous de l'autre (cf. Figure 24). Une meilleure présentation et un meilleur affichage des informations médicamenteuses sous la forme d'un « véritable » tableau, permettant une comparaison deux à deux (traitement habituel du patient situé sur la même ligne du tableau que le traitement d'admission par exemple), faciliteraient la lecture des traitements pour les professionnels de santé (internes, pharmaciens, médecins, ...).

Une autre critique formulée à l'encontre de l'outil fait référence au manque de propositions dans les menus déroulants. Par exemple, lorsque l'utilisateur veut indiquer les raisons d'une modification de posologie, un menu déroulant s'affiche avec un certain nombre de propositions. Il est ensuite difficile pour l'utilisateur d'indiquer une raison précise en dehors de celle proposée, bien qu'une proposition « autre » existe dans l'outil. Une manière de faire évoluer l'outil serait soit d'afficher à l'utilisateur plus de propositions ou bien de pouvoir permettre à l'utilisateur de saisir directement les raisons de son changement de posologie. Par ailleurs, l'utilisateur ne peut pas indiquer plus d'une raison à un changement de posologie. En effet, lorsqu'il est dans un menu déroulant, une seule sélection lui est possible.

Un inconvénient à l'outil concerne le nombre de médicaments pouvant être saisi dans l'outil de conciliation, leur nombre est limité à 20 cases de médicaments. Si un patient présente plus de 20 traitements, l'utilisateur ne peut pas les saisir dans l'outil, ce qui entraîne alors une perte d'information. Une des propositions effectuées par un interne serait d'augmenter le nombre de cases possibles et de le fixer à 25. Cependant, une telle solution ne répondrait pas à une situation où un patient présenterait plus de 25 traitements. Ainsi, l'outil ne devrait pas imposer d'emblée une limitation au nombre de médicaments pouvant être saisi mais plutôt afficher au fur et à mesure que les traitements sont saisis, une case de médicament supplémentaire.

En outre, certaines fonctionnalités manquent d'intuitivité à cause d'une interface utilisateur ne guidant pas suffisamment l'utilisateur ou bien pouvant l'induire en erreur. Ainsi, lors d'une validation, les internes en pharmacie sont habitués à cliquer sur une icône en forme de « V » au lieu de cliquer sur une « flèche ». Lors de la conciliation de sortie, la présentation des informations dans les cases grisées (cf. Figure 26) ne favorisent pas ni la lecture ni la saisie d'informations par l'utilisateur puisqu'aucune aide n'apparaît pour le renseigner sur le contenu à saisir. Une idée d'amélioration serait de s'appuyer sur un jeu d'icône uniforme entre les différentes applications que les internes et les pharmaciens utilisent pour ainsi créer une interface utilisateur plus intuitive et « user-friendly » en les aidant dans leur saisie. La présence d'une barre d'outils verticale (cf. Figure 22) à droite de l'écran représente un exemple d'aide à la saisie de certains champs comme les champs datés.

D'une manière générale, la plupart des champs de l'outil de conciliation développé sont des champs en texte libre. Or cette saisie en texte libre pose à la fois des problèmes de réutilisation possible des données par des outils informatiques et de saisie de données comme des erreurs de frappe ou encore des problèmes d'uniformité de saisie. Ainsi, un interne peut, par exemple, saisir le nom d'un traitement en Dénomination Commune Internationale (DCI) ou bien le saisir par le nom de la spécialité pharmaceutique. Le recours à une base de données médicamenteuse permettant de saisir le nom des traitements faciliterait la structuration des données et leur possible réutilisation ultérieure. De plus, un champ auto-complété permettrait aux utilisateurs de sélectionner plus rapidement et sans erreur de frappe les traitements du patient.

L'affichage du questionnaire semble également poser problème sur des résolutions d'écran petit. En effet, les champs du questionnaire se chevauchent, rendant l'information difficilement lisible. Le développement d'une interface utilisateur plus adaptée aux diverses résolutions d'écran résoudrait ce problème.

Bien que l'outil de conciliation développé par le CHU de Bordeaux ne soit pas parfait en termes d'ergonomie logiciel et d'utilisation, il a l'avantage d'être intégré dans le dossier patient, évitant à l'utilisateur d'utiliser un autre logiciel. L'outil permet également une traçabilité du processus de conciliation médicamenteuse dans le dossier patient informatisé. De plus, il structure la démarche de conciliation et permet la génération de documents de sortie, notamment la fiche de liaison Ville-Hôpital et le plan de soins. L'outil permet également de recueillir de manière facilitée des indicateurs permettant de quantifier l'activité de conciliation médicamenteuse de l'établissement.

Le développement d'une conciliation assistée par des moyens informatiques permet de faciliter le recueil de la liste des traitements habituellement pris le patient ainsi que de structurer le processus de conciliation médicamenteuse. L'interface utilisateur de l'outil joue également un rôle prépondérant dans l'efficacité de la conciliation. En effet, une interface utilisateur non ergonomique force l'utilisateur à se concentrer davantage sur l'apprentissage de l'outil au lieu de se focaliser sur la prise en charge du patient.



### **3. Interface utilisateur facilitant le processus de conciliation médicamenteuse**

Diverses études scientifiques ont proposé des interfaces utilisateurs permettant de faciliter le recueil de la liste des traitements habituellement pris par le patient.

#### **a. L'étude Poon *et al.* (160)**

L'expérience américaine de Poon *et al.* (160), mise en place dans deux hôpitaux (Massachusetts General Hospital et Brigham and Women's Hospital), consistait à proposer un outil électronique de conciliation capable de regrouper des informations concernant le traitement d'un patient à partir de diverses sources d'informations électroniques, afin de faciliter le travail de recueil des traitements par différents professionnels de santé. L'expérience décrit un exemple d'interface utilisateur permettant de construire de façon intuitive et semi-automatique, un bilan médicamenteux.

Poon *et al.* (160) ont, ainsi, proposé pour leur liste de pré-admission, une interface composée de trois colonnes (*cf.* Figure 32). La colonne de gauche listait l'ensemble des traitements du patient avant son admission. Ces informations étaient récupérées à partir de multiples sources de données telles que le dossier patient informatisé ou encore la base de données de l'assurance maladie. La colonne du milieu permettait d'effectuer diverses actions sur les informations récupérées précédemment afin de construire la liste de pré-admission du patient (ajouter, modifier). La colonne de droite affichait la liste de pré-admission du patient.

Pour les informations récupérées à partir de sources électroniques, la date de dernière mise à jour était affichée pour l'ensemble des traitements. Cette date correspondait soit à la dernière date à laquelle le médecin a revu le traitement, soit à la date de dernière prescription. Lorsque le traitement se trouvait sur une ordonnance de sortie, la date de dernière mise à jour correspondait à la date de sortie du patient (160).

La construction de la liste de pré-admission pouvait être effectuée directement, dans un premier temps, à partir des informations obtenues des différentes sources électroniques. En effet, l'utilisateur pouvait ajouter un traitement à partir d'une source électronique, à la liste de pré-admission avec ou sans changement de fréquence de prise ou de posologie (160).

Si, dans un second temps, lors de l'anamnèse du patient, un traitement était absent d'une des bases de données utilisées, l'acteur de santé responsable de la conciliation médicamenteuse pouvait ajouter manuellement le médicament à la liste en spécifiant le nom du médicament, son dosage, sa voie d'administration et la fréquence de prise. Cependant, lors de l'interrogatoire du patient, ce dernier pouvait ne pas se souvenir du dosage du médicament ou de la fréquence de prise, ainsi ces champs n'étaient pas obligatoires. Les patients pouvaient également ne pas se souvenir du nom du médicament mais pouvaient se rappeler de la forme ou de la couleur du comprimé, par conséquent, la saisie libre était possible. La date de dernière prise du médicament était aussi un champ optionnel (160).

Pour faciliter et favoriser la collaboration interprofessionnelle entre médecin, pharmacien et infirmier, le clinicien pouvait indiquer pour chaque traitement de la liste de pré-admission son intention de poursuivre le traitement sans modification, ou de poursuivre le traitement en changeant soit la dose soit la fréquence, ou d'arrêter le traitement ou encore de substituer le traitement. De plus, si lors de l'anamnèse du patient, le clinicien se rendait compte que ce dernier n'était pas observant vis-à-vis de son traitement, il pouvait l'indiquer sur la liste de pré-admission (160).

Pour les médicaments qui n'étaient décrits que par leurs formes ou leurs couleurs, le clinicien pouvait indiquer sur la liste que ces traitements nécessitaient des informations supplémentaires pour les identifier (160).

Concernant le processus de mise à jour de la liste de pré-admission, chaque professionnel de santé ayant accès à l'application pouvait modifier la liste en fonction des nouvelles informations obtenues vis-à-vis des traitements habituellement pris par le patient. Tous les changements effectués étaient historisés. La liste de pré-admission était ensuite utilisée pour établir l'ordonnance d'admission. La possibilité de prescrire des médicaments directement à partir de la liste de pré-admission était, une fonctionnalité demandée par les médecins (160).

Cependant, une telle fonctionnalité posait de multiples problèmes. Tout d'abord, une automatisation complète du processus de prescription pouvait favoriser la survenue d'erreur car les phases de contrôle normalement effectuées par le médecin ou par le pharmacien clinicien effectuant la conciliation, au moment de l'admission, n'étaient plus réalisées. Ensuite, pour permettre de prescrire directement à partir de la liste de pré-admission, une normalisation des termes ou l'utilisation d'une terminologie médicale commune était nécessaire (160).

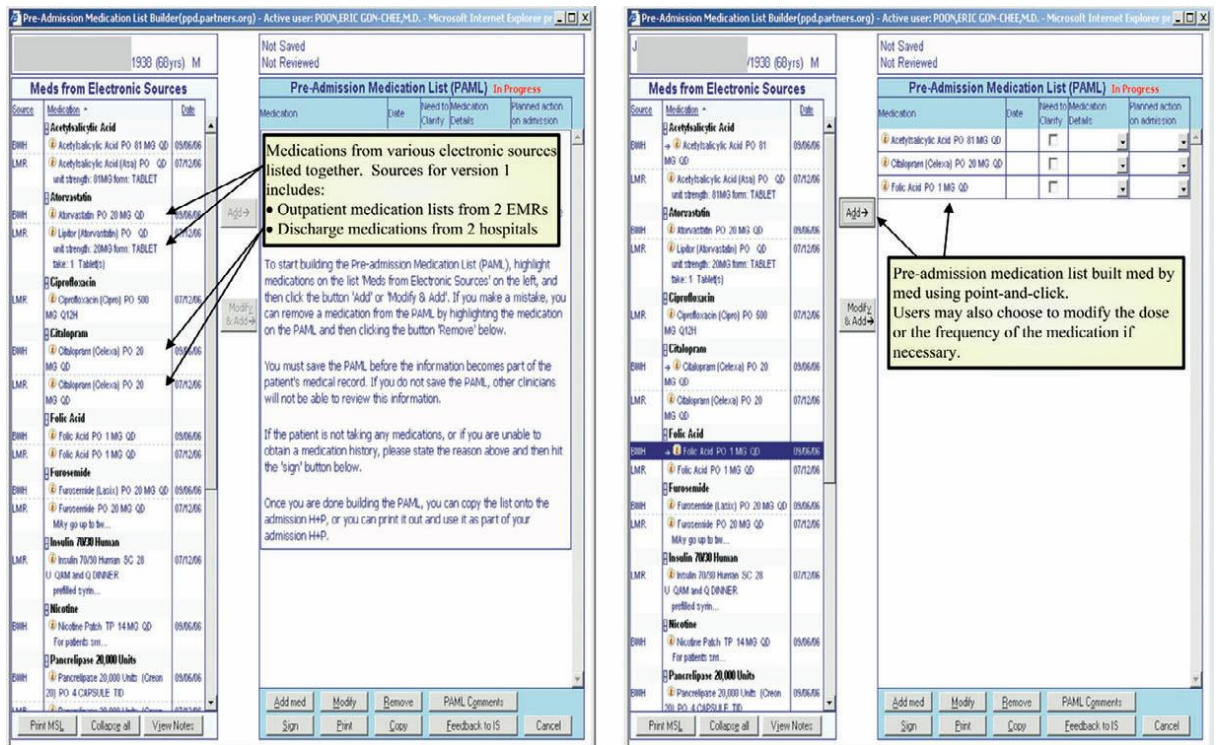


Figure 32 : Exemple d'interface utilisateur proposé par Poon et al., 2006, (160).

## b. L'étude de Cadwallader et al. (167)

L'étude américaine de Cadwallader *et al.* (167), avait pour objectif de développer un outil de conciliation médicamenteuse capable à la fois d'agrégier les données médicamenteuses issues de différentes sources d'informations et de contenir des informations sur l'adhésion thérapeutique des patients. Les auteurs ont ainsi mise au point une interface utilisateur permettant de faciliter la prise de décision par le clinicien.

L'étude s'est focalisée sur 4 principaux points d'interface utilisateur. Le premier consistait à intégrer et à regrouper les informations selon leurs sources d'origine, c'est-à-dire provenant, soit du patient, soit de la pharmacie d'officine, soit du dossier patient (compte-rendu médicaux, résultats d'analyse biologique). Le second point consistait à faciliter le repérage des changements dans la liste par le clinicien. Le troisième point concernait la classification et l'affichage des médicaments. Le dernier point concernait les informations détaillées à afficher par rapport aux différentes lignes de traitements. Les auteurs ont par ailleurs privilégié la notion d'observance en proposant une classification par observance au lieu d'une classification par ordre alphabétique des médicaments (167).

Ils ont ainsi défini 3 échelles d'observance (167) :

- prescription arrêtée mais traitement toujours pris par le patient,
- traitement non pris ou faible observance,
- et la notion de bonne observance.

Chaque médicament se trouvant dans l'une de ces catégories était ensuite trié par ordre alphabétique.

- 1- Pour qu'un traitement soit dans la catégorie « prescription arrêtée mais traitement toujours pris par le patient », le patient devait avoir pris le traitement après que la prescription ait été arrêtée. Cette situation pouvait se présenter lorsqu'un manque de communication entre professionnels de santé et patient avait lieu. Par exemple, lors de la sortie du patient, ce dernier pouvait continuer à prendre son ancien traitement si aucune directive de la part du médecin lui demandant de stopper le traitement ne lui avait été donnée.
- 2- Pour qu'un traitement soit dans la catégorie : « traitement non pris ou faible observance du patient », il fallait que le patient ait répondu qu'il ne prenait pas le médicament ou que les informations provenant des bases de données pharmaceutiques ou de l'assurance maladie aient indiqué une faible observance ou bien que les données soient indisponibles car le patient n'avait jamais reçu le traitement.
- 3- Pour qu'un traitement soit dans la catégorie : « traitement pris », il fallait que le patient ait répondu qu'il prenait le médicament, qu'il y ait eu une prescription correspondante et que les mesures d'observance réalisées dépassaient le seuil requis.

L'interface utilisateur développée par les auteurs permettait à l'utilisateur d'effectuer la même action (par exemple : l'arrêt ou l'ajout) sur plusieurs traitements en même temps. De plus, 4 marqueurs indiquaient les changements qui avaient été effectués sur une ligne de la liste : l'arrêt, le changement de dose, une divergence de dose lorsque le patient indiquait qu'il prenait le médicament à une dose autre que celle prescrite, et la présence d'un nouveau traitement. Par ailleurs, la date de dernière mise à jour des informations concernant l'observance du patient était indiquée pour chaque médicament. Pour rendre le processus moins chronophage et contraignant pour le prescripteur, chaque traitement de la liste ne nécessitait pas une action de la part du médecin (167).

La présence de marqueurs iconographiques au sein de l'interface utilisateur (arrêt de traitement, changement de dose, divergence de dose, nouveau traitement) permet au responsable de la conciliation de distinguer aisément les médicaments de chacune de ces catégories.

Parmi les retours effectués par les utilisateurs, la plupart d'entre eux avait trouvé l'interface intuitive et avait pu l'utiliser sans formation supplémentaire. Les cliniciens avaient trouvé la comparaison côte à côte de la liste de pré-admission avec leur prescription d'admission ou de sortie aidante et les avait même aidés à repérer de potentielles erreurs médicamenteuses. Cependant, les utilisateurs avaient trouvé les sources d'information électroniques utilisées incomplètes et imprécises ce qui les avaient amenés à saisir manuellement de nombreux traitements dans la liste de pré-admission. Comme cité précédemment, les prescripteurs avaient souhaité pouvoir prescrire directement à partir de la liste de pré-admission (167).

Selon les auteurs de l'article, un module de conciliation médicamenteuse doit permettre au clinicien de répondre à 5 questions fondamentales : quelle information médicale est disponible, quelle est la source de ces informations, quels sont les changements qui ont eu lieu depuis la dernière visite, quelle est l'observance du patient et que devrait faire le clinicien (167).

### **c. L'étude de Schnipper *et al.* (91)**

Concernant la conciliation de sortie, l'étude américaine de Schnipper *et al.* (91) a démontré que l'interface utilisateur était primordiale afin que ces derniers utilisent la fonctionnalité développée (*cf.* Figure 33). Par exemple, les utilisateurs de leur solution avaient peu utilisé la fonctionnalité de conciliation de sortie. Les raisons invoquées étaient d'une part, que la conciliation de sortie ne concernait que les patients qui avaient une hospitalisation récente et d'autre part que la fonctionnalité était accessible par un unique bouton qui constituait un faible rappel à l'utilisateur. Ce dernier aurait préféré une alerte bloquante lui rappelant qu'il était nécessaire d'effectuer une conciliation de sortie.

Par ailleurs, l'interface proposée par les auteurs ne guidait pas suffisamment les utilisateurs dans leur démarche. En effet, l'outil ne permettait pas à l'utilisateur d'indiquer que la conciliation était terminée lorsqu'un changement sur la liste était réalisé. Parmi les autres écueils dus à l'interface, les utilisateurs avaient notamment cité le fait que lors de la modification d'une prescription, l'ancienne prescription était supprimée et le médecin devait re-prescrire manuellement le médicament (91).

Afin de répondre à ces défauts de conception, les auteurs avaient donc mis en place différentes solutions. Par exemple, concernant l'oubli des utilisateurs d'effectuer la conciliation de sortie, des mails de rappels avaient été envoyés aux utilisateurs et une alerte s'affichait dans l'écran des traitements pour indiquer qu'une conciliation de sortie pouvait être réalisée. Pour la modification des prescriptions, l'outil avait été amélioré afin de pouvoir garder les informations de l'ancienne prescription tout en permettant la modification de la dose ou de la fréquence d'administration. Des champs supplémentaires ont été rajoutés afin de permettre à l'utilisateur de documenter les raisons de ses choix (91).

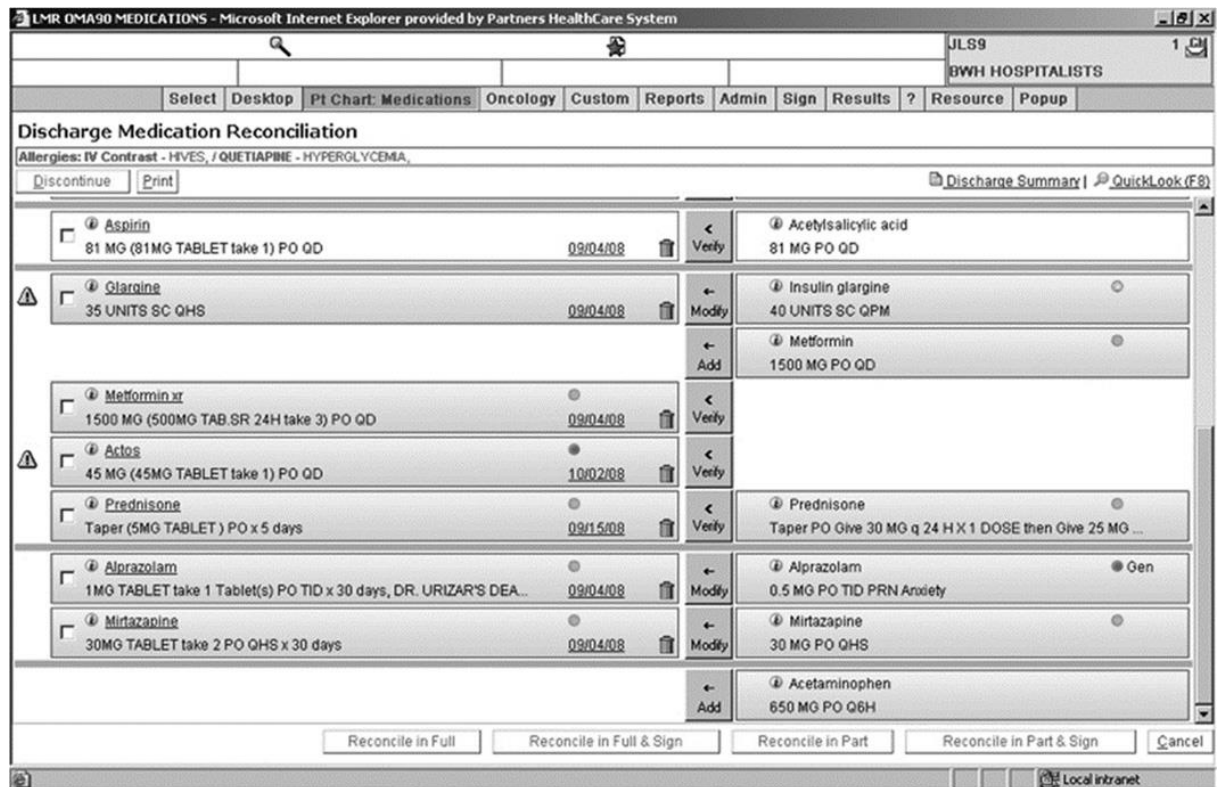


Figure 33 : Exemple d'interface utilisateur pour la conciliation de sortie proposé par Schnipper et al, 2011, (91).

A travers les différentes études évoquées ci-dessus, une présentation et un affichage des résultats adaptés permettent de réduire le temps durant lequel le professionnel de santé cherchera à identifier les divergences. De plus, le regroupement d'informations concernant le traitement du patient provenant de multiples sources d'informations comme le dossier patient informatisé, le logiciel d'aide à la prescription ou encore l'interrogatoire du patient permet de créer une liste des traitements de manière semi-automatique. Cette création semi-automatique permettrait un gain de temps. L'inconvénient majeur de la création d'une liste des traitements provenant uniquement de sources de données électroniques réside dans l'incomplétude et l'inexactitude des informations médicales. L'anamnèse du patient reste donc primordiale pour compléter et s'assurer de la véracité de la liste créée. Une classification « intelligente » des médicaments dans le bilan médicamenteux (par exemple, une classification selon l'observance du patient), faciliterait également l'étape d'analyse de la liste. Le prescripteur repérerait ainsi plus facilement les divergences médicamenteuses. Par ailleurs, une mise en forme claire des divergences par l'intermédiaire de marqueurs iconographiques ou par une police de caractères particulière faciliterait la comparaison entre le bilan médicamenteux et l'ordonnance d'admission. Des rappels par l'intermédiaire d'alertes ou d'envoi de mail aux professionnels de santé jouant un rôle dans conciliation médicamenteuse permettraient de les impliquer davantage dans le processus de conciliation et de favoriser une meilleure prise en charge médicamenteuse du patient.

Outre l'importance du développement d'une interface utilisateur intuitive et adaptée à une conciliation des traitements médicamenteux, d'autres fonctionnalités comme la présence d'alerte permettent de rappeler qu'une conciliation médicamenteuse est nécessaire pour un patient par exemple.

#### **4. Alertes bloquantes versus alertes non bloquantes**

Parmi les fonctionnalités intéressantes d'un outil d'aide à la conciliation, la présence possible d'alertes permette d'attirer l'attention du prescripteur sur une étape importante du processus de conciliation, ou encore de l'avertir d'un problème concernant la liste des traitements (liste non mise à jour par exemple).

Différents types d'alertes peuvent avertir l'utilisateur d'une action à effectuer. Par exemple, lorsqu'une liste des traitements courants existe pour un patient donné, une alerte peut avertir l'utilisateur de sa disponibilité. Ce type d'alerte est non bloquant et consiste en un simple rappel.

En revanche, lorsqu'une action est nécessaire, une alerte bloquante empêchant l'utilisateur d'effectuer toute autre action peut se déclencher. Par exemple, si l'obtention de la liste des traitements courants est obligatoire avant toute prescription, une alerte peut empêcher le médecin de prescrire tant que le recueil de la liste et la conciliation n'ont pas été effectués.

Cependant, la présence d'un grand nombre d'interruptions peut induire l'utilisateur à ne plus tenir compte des avertissements et à outrepasser des alertes potentiellement importantes. Un équilibre dans le nombre d'alertes ainsi que dans les types d'alertes (alerte informative, alerte de rappel, alerte bloquante, ...) est donc important.

Un paramétrage dans le temps des alertes est aussi envisageable. Par exemple, lorsque le recueil d'un historique médicamenteux est nécessaire dans les 24 heures suivant l'admission du patient, une alerte de rappel peut s'afficher pour rappeler au professionnel de santé qu'une liste des traitements courants du patient doit être établie.

Bien que le développement d'un outil adapté à la conciliation médicamenteuse favorise cette démarche, des barrières à la fois technique et organisationnelle existent pour pouvoir implanter de manière efficiente un processus de conciliation.

## **5. Les barrières à la mise en place d'une conciliation médicamenteuse assistée efficiente**

Une des premières barrières se situe dans le codage de l'information médicale. Par exemple, les informations sur l'observance d'un patient peuvent être transmises soit de manière orale, soit cette information peut être stockée dans le dossier du patient. Cette donnée peut alors être soit sous forme de texte libre, soit sous forme structurée.

Ces différentes manières de représenter l'information constitue une charge cognitive pour le médecin et le pharmacien clinicien mais aussi un défi pour l'intégration des données (167). Les informations saisies en texte libre, concernant par exemple l'observance du patient, requiert des moyens humains et financiers coûteux ou bien requiert un traitement automatique du langage efficace pour pouvoir utiliser ces données lors du processus de conciliation. Cependant, ces solutions sont difficiles à mettre en place et peuvent donner des résultats incomplets ou imprécis (149,152,168).

Une autre barrière est de se reposer sur une unique source d'information. Par exemple, en se reposant uniquement sur le patient pour obtenir des informations sur son observance, des biais peuvent apparaître (biais de mémorisation, informations volontairement ou involontairement cachées au médecin ou aux autres professionnels de santé) (169). Néanmoins, le pharmacien peut s'appuyer sur une multitude de sources d'information telles que les données issues de la pharmacie ou encore les données issues du dossier patient informatisé. Chaque source d'information apporte ainsi des données supplémentaires afin de détecter d'éventuelles divergences médicamenteuses mais peut également induire de fausses détections dû à l'imprécision des informations contenues dans chaque source.

La conception d'un outil informatique d'aide à la conciliation qui ne faciliterait que le recueil de la liste sans apporter une aide à la décision au clinicien et qui ne favoriserait pas la collaboration interprofessionnelle, ne permet pas au processus de conciliation d'être efficace et efficient. En effet, la collaboration entre les professionnels de santé ainsi que la bonne transmission et la juste analyse des informations médicales permettent de sécuriser la prise en charge du patient.

Pour les éditeurs de logiciels, se pose la question du développement d'un outil entièrement dédié à la conciliation médicamenteuse ou alors le développement d'un outil de conciliation qui serait intégré dans une de leurs applications tels que le logiciel d'aide à la prescription du médecin.

L'avantage d'un outil entièrement dédié à la conciliation des traitements médicamenteux est de pouvoir bénéficier de davantage de fonctionnalités sans avoir les contraintes de l'intégration à une application déjà existante. Cependant, le risque est de voir apparaître des procédures ou des saisies redondantes avec d'autres applications comme par exemple, le recueil des traitements qui pourrait se faire à la fois dans l'outil informatique d'aide à la conciliation et dans le dossier d'anesthésie.



Le développement d'un module de conciliation intégré au logiciel d'aide à la prescription du médecin permet au processus de CM de faire partie intégrante du processus de soin et de prise en charge du patient.

Toutefois, l'informatisation du processus de conciliation peut introduire d'autres types d'erreurs ou bien alourdir la charge de travail des professionnels de santé (saisie redondante de traitement, nombreuses alertes bloquant la prescription). Les utilisateurs de l'outil électronique peuvent aussi ne plus s'assurer de la véracité de la liste de médicaments fournie automatiquement par le module. Ils ne vérifient pas par exemple avec le patient s'il continue ou non de prendre le traitement.

Il faudra également encourager les professionnels de santé ainsi que les utilisateurs à signaler tout type d'erreurs afin de pouvoir améliorer le système de recueil des traitements courants du patient.

L'outil informatique change la manière de communiquer entre professionnels de santé. En effet, l'un des avantages du système « papier » est que le médecin ou plus fréquemment le pharmacien hospitalier en charge de la conciliation de sortie est capable de savoir quel médecin ou pharmacien à réaliser la conciliation d'admission. Avec un format électronique de conciliation cependant, la responsabilité est partagée puisque potentiellement chaque professionnel de santé (médecin, pharmacien, infirmier, ...) peut compléter la liste des traitements du patient.

De plus, les informations contenues dans le système d'information hospitalier et qui permettent d'établir la liste des traitements courants du patient, sont souvent imprécises et non fiables. Il est donc primordial de s'assurer que des informations médicales justes et précises sont transmises aux divers professionnels de santé.

Le risque avec les listes imprécises est de compromettre la sécurité de prise en charge du patient en lui faisant courir le risque d'interactions médicamenteuses. Ce risque concerne surtout les patients consultant de multiples professionnels de santé et ayant une faible observance à leur traitement médicamenteux. Un recueil imprécis et incomplet peut également conduire à une perte de temps et à la prescription d'un traitement inapproprié.

Un aspect important de la prise en charge hospitalière est le risque lié au passage d'un monde ouvert à l'ensemble de la pharmacopée (la ville) à un monde restreint au livret thérapeutique de l'établissement. La limitation du nombre de spécialités accessibles impose un travail de substitution sur tout ou une partie des traitements en cours du patient, ce qui constitue une source de difficulté pour les prescripteurs, qui doivent connaître les équivalences thérapeutiques. Une aide à la décision, facilitée par des fonctions de substitutions à l'aide des bases de données médicamenteuses, peut faciliter la tâche du prescripteur lors de cette étape à risque.

Enfin, la formation des acteurs de la conciliation médicamenteuse joue également un rôle important dans l'adoption d'un outil électronique. La répétition des différents exercices de formation et la mise en situation clinique permet aux professionnels de santé d'être en contact avec l'outil électronique de conciliation médicamenteuse et d'avoir conscience de l'importance du processus.

## **CONCLUSION**

La conciliation médicamenteuse est un processus qui permet de sécuriser la prise en charge du patient en évitant la potentielle survenue d'erreurs médicamenteuses. Cependant, bien que le principe de la conciliation soit accepté par l'ensemble des professionnels de santé, la durée consacrée au recueil et à l'analyse de la liste des traitements du patient est chronophage.

L'obtention d'une liste exhaustive, complète et à jour des traitements du patient constitue une première étape primordiale avant toute analyse ou prescription médicale.

Afin de réduire le temps consacré à ce recueil, une conciliation médicamenteuse assistée par un moyen informatique pourrait constituer une solution. En effet, l'intégration de différentes sources d'information ainsi qu'un soutien à la décision clinique faciliterait le processus de CM.

Cependant, l'intégration de données provenant de différentes sources d'information et utilisant des terminologies médicales diverses peut poser problème. Une meilleure interopérabilité des systèmes permettrait l'implantation facilitée d'un outil électronique de conciliation. De plus, une solution de conciliation intégrée aux divers logiciels métier hospitalier (logiciel d'aide à la prescription, logiciel d'aide à la délivrance notamment), à l'outil de prescription du médecin généraliste, ou à l'outil de gestion officinale du pharmacien permettrait également un gain de temps.

Bien que les sources d'information électroniques puissent fournir des données sur les traitements du patient, il ne faut pas négliger l'anamnèse du patient. En effet, des données sur l'observance ou sur les modalités de prises ne sont parfois pas présentes dans les bases de données. Ces informations permettent de compléter les informations fournies de manière « automatique » par les bases de données. En fonction des données obtenues, le prescripteur peut ensuite comprendre l'ensemble de la thérapeutique du patient et ajuster sa prescription si besoin. L'utilisation et le croisement des données de plusieurs sources d'information, pour recueillir la liste des traitements du patient, permettent de s'assurer de la précision et de la complétude de la liste.

Un autre aspect important d'une conciliation assistée est la présentation des informations aux professionnels de santé jouant un rôle dans la conciliation. En effet, une présentation des sources d'information d'où proviennent les données permet à l'utilisateur d'évaluer la pertinence de l'information. Par ailleurs, un regroupement par classe thérapeutique des traitements du patient permettrait au pharmacien clinicien de pouvoir se focaliser sur certaines classes thérapeutiques qui seraient à risque d'erreurs médicamenteuses. La mise en évidence des divergences médicamenteuses permet également de faciliter la prise de décision lors de la collaboration médico-pharmaceutique.

Outre le recueil de la liste des traitements du patient, la mise à jour de cette liste est primordiale afin que les professionnels de santé puissent accéder à des informations correctes et que de « fausses » divergences médicamenteuses ne soient pas détectées. Ces « fausses » divergences peuvent en effet gêner le processus de soin déjà engagé.

Une conciliation médicamenteuse intégrée au parcours du soin médicamenteux du patient et une meilleure collaboration interprofessionnelle, notamment avec les pharmaciens officinaux favoriserait une meilleure sécurisation de la prise en charge du patient. La conciliation assistée par un outil informatique devra donc faciliter cette communication en intégrant par exemple chaque information médicale donnée sur un traitement. Cette information devra être accessible à tout moment. De plus, la transmission des informations médicales devra se faire à la fois au niveau intra hospitalier mais aussi au niveau des professionnels de Ville soit de manière électronique via une messagerie sécurisée tel que MSSanté ou via l'impression d'une partie du dossier patient informatisé de l'établissement ou du professionnel de santé. En effet, la communication avec les professionnels de santé, tels que le médecin traitant ou le pharmacien, est importante dans la mesure où ces acteurs de santé ont une vision transversale des pathologies et des traitements du patient.

La conciliation médicamenteuse étant un processus chronophage, il serait judicieux dans un premier temps de se focaliser sur les patients les plus à risques d'erreurs médicamenteuses tels que les patients âgés ou encore les patients prenant un grand nombre de médicaments et notamment des médicaments à marge thérapeutique étroite. Une conciliation assistée pourrait ainsi déterminer en fonction de l'âge et du nombre de traitement, les patients les plus à risques d'erreurs médicamenteuses et alerter ensuite le prescripteur qu'une conciliation peut être nécessaire afin d'éviter la survenue de divergences médicamenteuses.

Les travaux en cours de l'assurance maladie concernant l'ePrescription (prescription électronique) au travers de l'intégration de QR-code synthétisant la liste des produits prescrits permettront, peut-être dans les années à venir, l'enregistrement des médicaments en libre accès. La démocratisation de la prescription électronique renforcerait l'exhaustivité des bases de données utilisées, et faciliterait à la fois le recueil et la mise à jour de la liste des traitements du patient.

De plus amples études médico-économiques sur le coût de mise en place d'un processus de conciliation assistée par informatique ainsi que sur les conséquences qu'apporteraient un outil d'aide à la conciliation donneraient des arguments en faveur du développement plus ou moins ciblé d'un processus de CM dans les établissements de santé.

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. Michel P, Lathelize M, Bru-Sonnet R, Domecq S, Kret M, Quenon JL. Enquête Nationale sur les Evénements Indésirables graves liés aux Soins 2009 (ENEIS2): description des résultats 2009. Rapp Final À DREES Ministère Trav L'emploi Santé– Février. 2011;3-3.
2. Apretna E, Haramburu F, Taboulet F, Bégau B. [Medical and socio-economical impact of drug-induced adverse reactions]. Presse Médicale Paris Fr 1983. 26 févr 2005;34(4):271-6.
3. Tam VC, Knowles SR, Cornish PL, Fine N, Marchesano R, Etchells EE. Frequency, type and clinical importance of medication history errors at admission to hospital: a systematic review. CMAJ Can Med Assoc J J Assoc Medicale Can. 30 août 2005;173(5):510-5.
4. 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.
5. Dornan T, Ashcroft D, Heathfield H, Lewis P, Miles J, Taylor D, et al. An in-depth investigation into causes of prescribing errors by foundation trainees in relation to their medical education: EQUIP study. Lond Gen Med Counc. 2009;1-215.
6. Lee JY, Leblanc K, Fernandes OA, Huh J-H, Wong GG, Hamandi B, et al. Medication reconciliation during internal hospital transfer and impact of computerized prescriber order entry. Ann Pharmacother. déc 2010;44(12):1887-95.
7. Vira T, Colquhoun M, Etchells E. Reconcilable differences: correcting medication errors at hospital admission and discharge. Qual Saf Health Care. 4 janv 2006;15(2):122-6.
8. Wong JD, Bajcar JM, Wong GG, Alibhai SMH, Huh J-H, Cesta A, et al. Medication reconciliation at hospital discharge: evaluating discrepancies. Ann Pharmacother. oct 2008;42(10):1373-9.
9. Schnipper JL, Kirwin JL, Cotugno MC, Wahlstrom SA, Brown BA, Tarvin E, et al. Role of pharmacist counseling in preventing adverse drug events after hospitalization. Arch Intern Med. 13 mars 2006;166(5):565-71.
10. Garros B. Contribution du HCSP aux réflexions sur la lutte contre l'iatrogénie. Actual Doss En Santé Publique. 1998;(25):9-12.
11. MEIER Béatrice. Dispensation des médicaments : Evaluation à différentes étapes du processus [Internet]. 2001 [cité 23 nov 2015]. Disponible sur: [http://pharmacie.hug-ge.ch/ens/mas/diplome\\_bm.pdf](http://pharmacie.hug-ge.ch/ens/mas/diplome_bm.pdf)
12. Lexique de Pharmacovigilance - Centre Régional de Pharmacovigilance CRPV [Internet]. [cité 19 févr 2016]. Disponible sur: <http://www.pharmacologie.u-bordeaux2.fr/fr/pharmacovigilance/lexique.htm>

13. Société française de pharmacie clinique. Dictionnaire français de l'erreur médicamenteuse. [Paris]: Société française de pharmacie clinique; 2006.
14. Michel P, MINODIER C, MOTY-MONNEREAU C, LATHÉLIZE M, DOMECCQ S, CHALEIX M, et al. Les événements indésirables graves dans les établissements de santé : fréquence, évitabilité et acceptabilité. *Drees*. 2005;398:1-16.
15. Santucci R, Levêque D, Herbrecht R, Fischbach M, Gérout AC, Untereiner C, et al. Événements iatrogènes médicamenteux : impact des consultations pharmaceutiques en cours d'hospitalisation. *Ann Pharm Fr*. nov 2014;72(6):440-50.
16. Gleason KM, McDaniel MR, Feinglass J, Baker DW, Lindquist L, Liss D, et al. Results of the Medications At Transitions and Clinical Handoffs (MATCH) Study: An Analysis of Medication Reconciliation Errors and Risk Factors at Hospital Admission. *J Gen Intern Med*. 24 févr 2010;25(5):441-7.
17. Giménez-Manzorro Á, Romero-Jiménez RM, Calleja-Hernández MÁ, Pla-Mestre R, Muñoz-Calero A, Sanjurjo-Sáez M. Effectiveness of an electronic tool for medication reconciliation in a general surgery department. *Int J Clin Pharm*. févr 2015;37(1):159-67.
18. Code de la santé publique - Article R5121-152. Code de la santé publique.
19. ANDREJAK M, BERNARD M, BONNETERRE M, CARLIER M, CARON M, GALEZOWSKI M, et al. COMMISSION NATIONALE DE PHARMACOVIGILANCE. [cité 9 févr 2016]; Disponible sur: <http://ansm.sante.bsonetwork.net/content/download/17284/207445/version/4/file/cnpv-cr-2008-03-25.pdf>
20. Votre déclaration concerne un médicament - Vous êtes un professionnel de santé - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. [cité 12 févr 2016]. Disponible sur: <http://ansm.sante.fr/Declarer-un-effet-indesirable/Votre-declaration-concerne-un-medicament/Votre-declaration-concerne-un-medicament/Votre-declaration-concerne-un-medicament-Vous-etes-un-professionnel-de-sante>
21. Bernheim C, Schmitt E, Dufay E. Iatrogénie médicamenteuse nosocomiale et gestion des risques d'erreur médicamenteuse: à propos de l'analyse des notifications du réseau REEM. *Oncologie*. avr 2005;7(2):104-19.
22. Pourrat X, Corneau H, Floch S, Kuzzay MP, Favard L, Rosset P, et al. Communication between community and hospital pharmacists: impact on medication reconciliation at admission. *Int J Clin Pharm*. 18 mai 2013;35(4):656-63.
23. Quélenec B, Beretz L, Paya D, Blicklé JF, Gourieux B, Andrès E, et al. Potential clinical impact of medication discrepancies at hospital admission. *Eur J Intern Med*. sept 2013;24(6):530-5.
24. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP). NCC MERP Taxonomy of Medication Errors [Internet]. [cité 9 févr 2016]. Disponible sur: <http://www.nccmerp.org/sites/default/files/taxonomy2001-07-31.pdf>

25. Vira T. Reconcilable differences: correcting medication errors at hospital admission and discharge. *Qual Saf Health Care*. 1 avr 2006;15(2):122-6.
26. Boockvar K, Fishman E, Kyriacou C, Monias A, Gavi S, Cortes T. ADverse events due to discontinuations in drug use and dose changes in patients transferred between acute and long-term care facilities. *Arch Intern Med*. 8 mars 2004;164(5):545-50.
27. Abdel-Qader DDH, Harper L, Cantrill JA, Tully MP. Pharmacists' Interventions in Prescribing Errors at Hospital Discharge. *Drug Saf*. 20 nov 2012;33(11):1027-44.
28. A glossary of terms for community health care and services for older persons [Internet]. [cité 2 nov 2015]. Disponible sur: [http://www.who.int/kobe\\_centre/ageing/ahp\\_vol5\\_glossary.pdf](http://www.who.int/kobe_centre/ageing/ahp_vol5_glossary.pdf)
29. Field TS, Gurwitz JH, Avorn J, et al. Risk factors for adverse drug events among nursing home residents. *Arch Intern Med*. 9 juill 2001;161(13):1629-34.
30. Field TS, Gurwitz JH, Harrold LR, Rothschild J, DeBellis KR, Seger AC, et al. Risk Factors for Adverse Drug Events Among Older Adults in the Ambulatory Setting. *J Am Geriatr Soc*. 1 août 2004;52(8):1349-54.
31. Frazier SC. Health outcomes and polypharmacy in elderly individuals: an integrated literature review. *J Gerontol Nurs*. sept 2005;31(9):4-11.
32. Neutel CI, Perry S, Maxwell C. Medication use and risk of falls. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. mars 2002;11(2):97-104.
33. Jyrkkä J, Enlund H, Korhonen MJ, Sulkava R, Hartikainen S. Polypharmacy Status as an Indicator of Mortality in an Elderly Population: *Drugs Aging*. déc 2009;26(12):1039-48.
34. Pirmohamed M, James S, Meakin S, Green C, Scott AK, Walley TJ, et al. Adverse drug reactions as cause of admission to hospital: prospective analysis of 18 820 patients. *BMJ*. 1 juill 2004;329(7456):15-9.
35. Hohl CM, Dankoff J, Colacone A, Afilalo M. Polypharmacy, adverse drug-related events, and potential adverse drug interactions in elderly patients presenting to an emergency department. *Ann Emerg Med*. 1 déc 2001;38(6):666-71.
36. Lazarou J, Pomeranz BH, Corey PN. Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients: A meta-analysis of prospective studies. *JAMA*. 15 avr 1998;279(15):1200-5.
37. ORGANISATION DES PARCOURS - note\_methodo\_reduire\_hospit\_residents\_ehpad.pdf [Internet]. [cité 30 juill 2015]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-07/note\\_methodo\\_reduire\\_hospit\\_residents\\_ehpad.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-07/note_methodo_reduire_hospit_residents_ehpad.pdf)
38. Kanaan AO, Donovan JL, Duchin NP, Field TS, Tjia J, Cutrona SL, et al. Adverse Drug Events After Hospital Discharge in Older Adults: Types, Severity, and Involvement of Beers Criteria Medications. *J Am Geriatr Soc*. nov 2013;61(11):1894-9 6p.

39. Laroche M-L, Bouthier F, Merle L, Charmes J-P. Médicaments potentiellement inappropriés aux personnes âgées : intérêt d'une liste adaptée à la pratique médicale française. *Rev Médecine Interne*. juill 2009;30(7):592-601.
40. VERGER P. La politique du médicament en Ehpad. Ministère Aff Soc Santé [Internet]. 2013 [cité 30 juill 2015]; Disponible sur: <http://www.capgeris.com/docs/pu/297568/rapport-politiquemedicamentehpad-drphilippeverger-dec2013-2.pdf>
41. sociales FI générale des affaires, Cubaynes M-H. Le circuit du médicament à l'hôpital [Internet]. Inspection générale des affaires sociales; 2011 [cité 27 avr 2015]. Disponible sur: <http://www.snmrhp.org/Data/ModuleGestionDeContenu/application/934.pdf>
42. Vogelsmeier A, Pepper GA, Oderda L, Weir C. Medication reconciliation: A qualitative analysis of clinicians' perceptions. *Res Soc Adm Pharm*. juill 2013;9(4):419-30.
43. Vogelsmeier A. Identifying medication order discrepancies during medication reconciliation: perceptions of nursing home leaders and staff. *J Nurs Manag*. avr 2014;22(3):362-72.
44. Société Française de Pharmacie Clinique (SFPC). Préconisations pour la pratique de conciliation des traitements médicamenteux. 2015.
45. Patanwala A E. Emergency pharmacy practice and medication reconciliation. *Am J Health Syst Pharm*. 15 déc 2014;71(24):2167-8.
46. Mergenhagen KA, Blum SS, Kugler A, Livote EE, Nebeker JR, Ott MC, et al. Pharmacist- versus physician-initiated admission medication reconciliation: impact on adverse drug events. *Am J Geriatr Pharmacother*. août 2012;10(4):242-50.
47. De Winter S, Spriet I, Indevuyst C, Vanbrabant P, Desruelles D, Sabbe M, et al. Pharmacist- versus physician-acquired medication history: a prospective study at the emergency department. *Qual Saf Health Care*. oct 2010;19(5):371-5.
48. Mueller SK, Sponsler K, Kripalani S, Schnipper JL. Hospital-based medication reconciliation practices: A systematic review. *Arch Intern Med*. 23 juill 2012;172(14):1057-69.
49. Nester T, Hale L. Effectiveness of a pharmacist-acquired medication history in promoting patient safety. *Am J Health Syst Pharm*. 15 nov 2002;59(22):2221-5.
50. Walker PC, Bernstein SJ, Jones JNT, Piersma J, Kim H-W, Regal RE, et al. Impact of a pharmacist-facilitated hospital discharge program: a quasi-experimental study. *Arch Intern Med*. 23 nov 2009;169(21):2003-10.
51. Marotti SB, Kerridge RK, Grimer MD. A randomised controlled trial of pharmacist medication histories and supplementary prescribing on medication errors in postoperative medications. *Anaesth Intensive Care*. nov 2011;39(6):1064-70.
52. 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.
53. Leguelinel-Blache G, Arnaud F, Bouvet S, Dubois F, Castelli C, Roux-Marson C, et al. Impact of admission medication reconciliation performed by clinical pharmacists on medication safety. *Eur J Intern Med.* nov 2014;25(9):808-14.
  54. Reeder T, Mutnick A. Pharmacist- versus physician-obtained medication histories. *Am J Health Syst Pharm.* mai 2008;65(9):857-60.
  55. Gleason K, Groszek J, Sullivan C, Rooney D, Barnard C, Noskin G. Reconciliation of discrepancies in medication histories and admission orders of newly hospitalized patients. *Am J Health Syst Pharm.* 15 août 2004;61(16):1689-95.
  56. Montpetit LM, Roy MT. Evaluation of a patient-completed versus health professional-conducted medication history. *Drug Intell Clin Pharm.* déc 1988;22(12):964-9.
  57. Hayes BD, Donovan JL, Smith BS, Hartman CA. Pharmacist-conducted medication reconciliation in an emergency department. *Am J Health Syst Pharm.* 15 août 2007;64(16):1720-3.
  58. Boockvar KS, Carlson LaCorte H, Giambanco V, Fridman B, Siu A. Medication reconciliation for reducing drug-discrepancy adverse events. *Am J Geriatr Pharmacother.* sept 2006;4(3):236-43.
  59. Société Française de Pharmacie Clinique. Newsletter Janvier 2016 - Numéro 1 [Internet]. 2016 [cité 13 févr 2016]. Disponible sur: <http://sfpc.eu/fr/item1/finish/34-documents-sfpc-public/1554-newsletter-sfpc-n-1-2016-conciliation/0.html>
  60. Johnston R, Saulnier L, Gould O. Best Possible Medication History in the Emergency Department: Comparing Pharmacy Technicians and Pharmacists. *Can J Hosp Pharm.* 2010;63(5):359-65.
  61. 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.
  62. Hart C, Price C, Grazioplene G, Grey J. A Program Using Pharmacy Technicians to Collect Medication Histories in the Emergency Department. *Pharm Ther.* janv 2015;40(1):56-61.
  63. Lancaster JW, Grgurich PE. Impact of Students Pharmacists on the Medication Reconciliation Process in High-Risk Hospitalized General Medicine Patients. *Am J Pharm Educ.* 1 mars 2014;78(2):34.
  64. Heyworth L, Paquin AM, Clark J, Kamenker V, Stewart M, Martin T, et al. Engaging patients in medication reconciliation via a patient portal following hospital discharge. *J Am Med Inform Assoc.* 1 févr 2014;21(e1):e157-62.
  65. Schnipper JL, Gandhi TK, Wald JS, Grant RW, Poon EG, Volk LA, et al. Design and implementation of a web-based patient portal linked to an electronic health record

- designed to improve medication safety: the Patient Gateway medications module. *Inform Prim Care*. 2008;16(2):147-55.
66. Becerra-Camargo J, Martinez-Martinez F, Garcia-Jimenez E. A multicentre, double-blind, randomised, controlled, parallel-group study of the effectiveness of a pharmacist-acquired medication history in an emergency department. *BMC Health Serv Res*. 2013;13(1):337.
  67. Himmel W, Tabache M, Kochen MM. What happens to long-term medication when general practice patients are referred to hospital? *Eur J Clin Pharmacol*. 1996;50(4):253-7.
  68. Beers MH, Dang J, Hasegawa J, Tamai IY. Influence of hospitalization on drug therapy in the elderly. *J Am Geriatr Soc*. août 1989;37(8):679-83.
  69. Himmel W, Kochen MM, Sorns U, Hummers-Pradier E. Drug changes at the interface between primary and secondary care. *Int J Clin Pharmacol Ther*. févr 2004;42(2):103-9.
  70. Ong SW, Fernandes OA, Cesta A, Bajcar JM. Drug-related problems on hospital admission: relationship to medication information transfer. *Ann Pharmacother*. mars 2006;40(3):408-13.
  71. Code de la santé publique - Article R1112-2. Code de la santé publique.
  72. Code de la santé publique - Article L6321-1. Code de la santé publique.
  73. Ville hôpital [Internet]. [cité 3 nov 2015]. Disponible sur: <http://www.sfpc.eu/fr/pratiques-professionnelles/9-groupes-travail/18-ville-hopital.html>
  74. SFPC. Réaliser une conciliation des traitements médicamenteux à l'admission du patient hospitalisé. Guide de gestion des risques associés aux produits de santé. 2013.
  75. Haute Autorité de Santé. Manuel de certification des établissements de santé - édition de janvier 2014 [Internet]. 2014 [cité 2 nov 2015]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-03/manuel\\_v2010\\_janvier2014.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-03/manuel_v2010_janvier2014.pdf)
  76. Haute Autorité de Santé. Rapport d'expérimentation sur la mise en oeuvre de la conciliation des traitements médicamenteux par neuf établissements de santé français [Internet]. 2015 [cité 9 févr 2016]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-11/rapport\\_dexperimentation\\_sur\\_la\\_mise\\_en\\_oeuvre\\_conciliation\\_des\\_traitements\\_medicamenteux\\_par\\_9\\_es.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-11/rapport_dexperimentation_sur_la_mise_en_oeuvre_conciliation_des_traitements_medicamenteux_par_9_es.pdf)
  77. DAQSS / SDC / A.Broyart. Fiche Projet international High5s [Internet]. 2014 [cité 11 févr 2016]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-07/fiche\\_descriptive\\_projet\\_high5s.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-07/fiche_descriptive_projet_high5s.pdf)
  78. DUFAY E. Le projet MEDISIS [Internet]. 2014 [cité 12 mars 2015]. Disponible sur: <http://library.unio-sante.fr/00/00/35/00003583-6344e3ef3895f3f5ecc4e924e62f536d/conciliation-medicamenteuse-ed.pdf>

79. Centre Hospitalier de Compiègne, Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble, Centre Hospitalier de Lunéville, Clinique privée de Moutier Rozeille, Centre Hospitalier Universitaire de Nîmes, Groupe Hospitalier, Nord Bichat-Claude Bernard de l'Assistance Publique des Hôpitaux de Paris, Centre Hospitalier de Saint, Marcellin, Hôpitaux Universitaires de Strasbourg., Allenet B, Arnauld P, Azizi Y, Baum T, Bonhomme J, Desbuquois AC, Develay A, Doerper S., Dony A, Dufay E, Duffourc, MO, Ferry O, Freund J, Gourieux B, Grain A, Jelski D, Liebke AM, Michel B, Papy E, Perrin F, Pierrel S, Pierron S, Pierrot, et al. Réaliser une conciliation des traitements médicamenteux à l'admission du patient hospitalisé [Internet]. [cité 9 févr 2016]. Disponible sur: <http://www.sfpc.eu/fr/item1/finish/34-documents-sfpc-public/957-sfpc-fiche-conciliation-medicamenteuse/0.html>
80. Haute Autorité de Santé - L'initiative OMS High 5s [Internet]. [cité 1 sept 2015]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/r\\_1498429/fr/1-initiative-oms-high-5s](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/r_1498429/fr/1-initiative-oms-high-5s)
81. Lesselroth BJ, Dorr DA, Adams K, Church V, Adams S, Mazur D, et al. Medication review software to improve the accuracy of outpatient medication histories: protocol for a randomized controlled trial. *Hum Factors Ergon Manuf Serv Ind.* 1 janv 2012;22(1):72-86.
82. The Electronic Medication Reconciliation Group. Paper to Electronic MedRec Implementation Toolkit. ISMP Canada and Canadian Patient Safety Institute; 2014.
83. DUFAY E. Qualité et sécurité des soins liées aux produits de santé - Le processus de conciliation des traitements médicamenteux [Internet]. 2012 [cité 4 nov 2015]. Disponible sur: <http://aphnep.org/pdf/E.P.U./interventions/2012/11/conciliation%20medicamenteuse.pdf>
84. Salanitro AH, Osborn CY, Schnipper JL, Roumie CL, Labonville S, Johnson DC, et al. Effect of patient- and medication-related factors on inpatient medication reconciliation errors. *J Gen Intern Med.* août 2012;27(8):924-32.
85. Kwan JL, Lo L, Sampson M, Shojania KG. Medication reconciliation during transitions of care as a patient safety strategy: a systematic review. *Ann Intern Med.* 2013;158(5\_Part\_2):397-403.
86. Murphy EM, Oxencis CJ, Klauck JA, Meyer DA, Zimmerman JM. Medication reconciliation at an academic medical center: implementation of a comprehensive program from admission to discharge. *Am J Health Syst Pharm.* 12/1/2009 2009;66(23):2126-31 6p.
87. Grandjean C, Gunten V von, Marty S, Meier P, Beney J. De l'anamnèse d'entrée à l'ordonnance de sortie: continuité des traitements médicamenteux des patients hospitalisés dans un hôpital régional suisse. *J Pharm Clin.* 1 juill 2009;28(3):151-6.
88. Climente-Martí M, García-Mañón ER, Artero-Mora A, Jiménez-Torres NV. Potential Risk of Medication Discrepancies and Reconciliation Errors at Admission and Discharge from an Inpatient Medical Service. *Ann Pharmacother.* 1 nov 2010;44(11):1747-54.

89. Forster AJ, Clark HD, Menard A, Dupuis N, Chernish R, Chandok N, et al. Adverse events among medical patients after discharge from hospital. *CMAJ Can Med Assoc J*. 3 févr 2004;170(3):345-9.
90. Forster AJ, Murff HJ, Peterson JF, Gandhi TK, Bates DW. The incidence and severity of adverse events affecting patients after discharge from the hospital. *Ann Intern Med*. 4 févr 2003;138(3):161-7.
91. Schnipper JL, Liang CL, Hamann C, Karson AS, Palchuk MB, McCarthy PC, et al. Development of a tool within the electronic medical record to facilitate medication reconciliation after hospital discharge. *J Am Med Inform Assoc*. 1 mai 2011;18(3):309-13.
92. Willoch K, Blix HS, Pedersen-Bjergaard AM, Eek AK, Reikvam A. Handling drug-related problems in rehabilitation patients: a randomized study. *Int J Clin Pharm*. 3 mars 2012;34(2):382-8.
93. Mulhem E, Lick D, Varughese J, Barton E, Ripley T, Haveman J. Adherence to Medications after Hospital Discharge in the Elderly. *Int J Fam Med [Internet]*. 2013 [cité 29 oct 2015];2013. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3622370/>
94. Coleman EA, Smith JD, Raha D, Min S. Posthospital medication discrepancies: Prevalence and contributing factors. *Arch Intern Med*. 12 sept 2005;165(16):1842-7.
95. Duguid M. The importance of medication reconciliation for patients and practitioners. *Aust Prescr*. 2012;35(1):15-9.
96. Agrawal A, Wu W, Khachewatsky I. Evaluation of an electronic medication reconciliation system in inpatient setting in an acute care hospital. *Stud Health Technol Inform*. 2007;129(Pt 2):1027-31.
97. Bushnell CDM, Olson DM, Zhao XM, Pan W, Zimmer LOM, Goldstein LB, et al. Secondary preventive medication persistence and adherence 1 year after stroke. *Neurology*. sept 2011;77(12):1182-90.
98. Kerzman H, Baron-Epel O, Toren O. What do discharged patients know about their medication? *Patient Educ Couns*. mars 2005;56(3):276-82.
99. Louis-Simonet M, Kossovsky MP, Sarasin FP, Chopard P, Gabriel V, Perneger TV, et al. Effects of a structured patient-centered discharge interview on patients' knowledge about their medications. *Am J Med*. 15 oct 2004;117(8):563-8.
100. Penfornis S. Prévention des évènements indésirables liés aux médicaments grâce au bilan des médicaments, aux divers points de transition du patient à l'hôpital [Thèse d'exercice]. [Lille, France]: Université du droit et de la santé; 2011.
101. Koehler BE, Richter KM, Youngblood L, Cohen BA, Prengler ID, Cheng D, et al. Reduction of 30-day postdischarge hospital readmission or emergency department (ED) visit rates in high-risk elderly medical patients through delivery of a targeted care bundle. *J Hosp Med*. 1 avr 2009;4(4):211-8.

102. Gillespie U, Alassaad A, Henrohn D, et al. A comprehensive pharmacist intervention to reduce morbidity in patients 80 years or older: A randomized controlled trial. *Arch Intern Med.* 11 mai 2009;169(9):894-900.
103. Bonhomme J, Dony A, Baum T, Doerper S, Piney D, Dufay E. La juste liste des médicaments à l'admission du patient hospitalisés. De la fiabilité des sources d'information. 2013.
104. Kramer J, Hopkins P, Rosendale J, Garrelts J, Hale L, Nester T, et al. Implementation of an electronic system for medication reconciliation [corrected] [published erratum appears in *AM J HEALTH SYST PHARM AJHP* 2007 Apr 1;64(7):684]. *Am J Health Syst Pharm.* 15 févr 2007;64(4):404-22.
105. Unroe KT, Pfeiffenberger T, Riegelhaupt S, Jastrzembski J, Lokhnygina Y, Colón-Emeric C. Inpatient medication reconciliation at admission and discharge: A retrospective cohort study of age and other risk factors for medication discrepancies. *Am J Geriatr Pharmacother.* avr 2010;8(2):115-26.
106. Pippins JR, Gandhi TK, Hamann C, Ndumele CD, Labonville SA, Diedrichsen EK, et al. Classifying and Predicting Errors of Inpatient Medication Reconciliation. *J Gen Intern Med.* sept 2008;23(9):1414-22.
107. Cornish PL, Knowles SR, Marchesano R, Tam V, Shadowitz S, Juurlink DN, et al. Unintended medication discrepancies at the time of hospital admission. *Arch Intern Med.* 28 févr 2005;165(4):424-9.
108. Cohen V, Jellinek SP, Likourezos A, Nemeth I, Paul T, Murphy D. Variation in medication information for elderly patients during initial interventions by emergency department physicians. *Am J Health Syst Pharm.* 1 janv 2008;65(1):60-4.
109. Zoni AC, Durán García ME, Jiménez Muñoz AB, Salomón Pérez R, Martin P, Herranz Alonso A. The impact of medication reconciliation program at admission in an internal medicine department. *Eur J Intern Med.* 1 déc 2012;23(8):696-700.
110. Haute Autorité de Santé - Comment réduire les réhospitalisations évitables des personnes âgées ? [Internet]. [cité 3 nov 2015]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_1602735/fr/comment-reduire-les-rehospitalisations-evitables-des-personnes-agees](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1602735/fr/comment-reduire-les-rehospitalisations-evitables-des-personnes-agees)
111. Boockvar KS, Santos SL, Kushniruk A, Johnson C, Nebeker JR. Medication reconciliation: barriers and facilitators from the perspectives of resident physicians and pharmacists. *J Hosp Med.* août 2011;6(6):329-37.
112. Le dispositif Paerpa - Le parcours santé des aînés (Paerpa) - Ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits des femmes [Internet]. [cité 13 févr 2016]. Disponible sur: <http://social-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/parcours-des-patients-et-des-usagers/le-parcours-sante-des-aines-paerpa/article/le-dispositif-paerpa>
113. Pensec C, Navas-Houssais D. Sécurisation de la prise en charge thérapeutique de la personne âgée en pré-chirurgie: mise en place de la conciliation médicamenteuse à la Clinique Jules Verne. France; 2015.

114. Code de la santé publique - Article L1111-8. Code de la santé publique.
115. Code de la santé publique - Article L1110-4. Code de la santé publique.
116. Institut des Données de Santé (IDS). Données de Santé : en France, qui peut en faire quoi ? [Internet]. 2009 [cité 10 févr 2016]. Disponible sur: <http://adelf.isped.u-bordeaux2.fr/LinkClick.aspx?fileticket=1U9mhmurFUK%3D&tabid=532>
117. Qui sommes nous ? - CNIL - Commission nationale de l'informatique et des libertés [Internet]. [cité 12 févr 2016]. Disponible sur: <http://www.cnil.fr/linstitution/qui-sommes-nous/>
118. Missions - CNIL - Commission nationale de l'informatique et des libertés [Internet]. [cité 12 févr 2016]. Disponible sur: <http://www.cnil.fr/linstitution/missions/>
119. Qui sommes-nous ? | esante.gouv.fr, le portail de l'ASIP Santé [Internet]. [cité 12 févr 2016]. Disponible sur: <http://esante.gouv.fr/asip-sante/qui-sommes-nous/qui-sommes-nous>
120. Qu'est-ce que l'Ordre - Qui sommes nous - Ordre National des Pharmaciens [Internet]. [cité 12 nov 2015]. Disponible sur: <http://www.ordre.pharmacien.fr/Qui-sommes-nous/Qu-est-ce-que-l-Ordre>
121. Code de la santé publique - Article L4231-1. Code de la santé publique.
122. Décret n° 2007-960 du 15 mai 2007 relatif à la confidentialité des informations médicales conservées sur support informatique ou transmises par voie électronique et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires). 2007-960 mai 15, 2007.
123. Interopérabilité — Wikipédia [Internet]. [cité 13 févr 2016]. Disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Interop%C3%A9abilit%C3%A9>
124. L'interopérabilité | esante.gouv.fr, le portail de l'ASIP Santé [Internet]. [cité 24 nov 2015]. Disponible sur: <http://esante.gouv.fr/le-mag-numero-12/l-interoperabilite>
125. Saitwal H, Qing D, Jones S, Bernstam EV, Chute CG, Johnson TR. Cross-terminology mapping challenges: A demonstration using medication terminological systems. *J Biomed Inform.* août 2012;45(4):613-25.
126. Dufour J-C. Normalisation des échanges dans les Systèmes d'Informations en Santé [Internet]. [cité 24 nov 2015]. Disponible sur: <http://cybertim.timone.univ-mrs.fr>
127. Health Level Seven International - Homepage [Internet]. [cité 24 nov 2015]. Disponible sur: <http://www.hl7.org/index.cfm>
128. Porcelli PJ, Waitman LR, Brown SH. A Review of Medication Reconciliation Issues and Experiences with Clinical Staff and Information Systems: *Appl Clin Inform.* 1 déc 2010;1(4):442-61.
129. Groeschen H. Electronic system improves medication reconciliation rates. *Am J Health Syst Pharm.* 15 sept 2007;64(18):1894-1894.

130. Manzorro ÁG, Zoni AC, Rieiro CR, Durán-García E, López ANT, Sanz CP, et al. Developing a programme for medication reconciliation at the time of admission into hospital. *Int J Clin Pharm*. 26 juin 2011;33(4):603-9.
131. Anderson HJ. Medication reconciliation: what role will I.T. play? *Health Data Manag*. juill 2007;15(7):44, 46, 48.
132. Turchin A, Hamann C, Schnipper JL, Graydon-Baker E, Millar SG, McCarthy PC, et al. Evaluation of an inpatient computerized medication reconciliation system. *J Am Med Inform Assoc JAMIA*. août 2008;15(4):449-52.
133. Cresswell K, Majeed A, Bates DW, Sheikh A. Computerised decision support systems for healthcare professionals: an interpretative review. *Inform Prim Care*. 2012;20(2):115-28.
134. Paoletti RD, Suess TM, Lesko MG, Feroli AA, Kennel JA, Mahler JM, et al. Using bar-code technology and medication observation methodology for safer medication administration. *Am J Health-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Health-Syst Pharm*. 1 mars 2007;64(5):536-43.
135. Ammenwerth E, Schnell-Inderst P, Machan C, Siebert U. The effect of electronic prescribing on medication errors and adverse drug events: a systematic review. *J Am Med Inform Assoc JAMIA*. oct 2008;15(5):585-600.
136. Rothschild J. Computerized physician order entry in the critical care and general inpatient setting: a narrative review. *J Crit Care*. déc 2004;19(4):271-8.
137. Eslami S, de Keizer NF, Abu-Hanna A. The impact of computerized physician medication order entry in hospitalized patients--a systematic review. *Int J Med Inf*. juin 2008;77(6):365-76.
138. van Rosse F, Maat B, Rademaker CMA, van Vught AJ, Egberts ACG, Bollen CW. The effect of computerized physician order entry on medication prescription errors and clinical outcome in pediatric and intensive care: a systematic review. *Pediatrics*. avr 2009;123(4):1184-90.
139. Bassi J, Lau F, Bardal S. Use of information technology in medication reconciliation: a scoping review. *Ann Pharmacother*. mai 2010;44(5):885-97.
140. Grimes T, Fitzsimons M, Galvin M, Delaney T. Relative accuracy and availability of an Irish National Database of dispensed medication as a source of medication history information: observational study and retrospective record analysis. *J Clin Pharm Ther*. juin 2013;38(3):219-24 6p.
141. Price M, Bowen M, Lau F, Kitson N, Bardal S. Assessing accuracy of an electronic provincial medication repository. *BMC Med Inform Decis Mak*. 23 mai 2012;12(1):42.
142. Ekedahl A, Brosius H, Jönsson J, Karlsson H, Yngvesson M. Discrepancies between the electronic medical record, the prescriptions in the Swedish national prescription repository and the current medication reported by patients. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. nov 2011;20(11):1177-83.

143. Messageries sécurisées de santé : ouverture de l'espace de confiance à toutes les messageries sécurisées | esante.gouv.fr, le portail de l'ASIP Santé [Internet]. [cité 15 févr 2016]. Disponible sur: <http://esante.gouv.fr/asip-sante/espace-presse/communiqués-de-presse/messageries-securisees-de-sante-ouverture-de-l-espace>
144. Varkey P, Cunningham J, Bisping DS. Improving medication reconciliation in the outpatient setting. *Jt Comm J Qual Patient Saf Jt Comm Resour.* mai 2007;33(5):286-92.
145. Raghu TS, Frey K, Chang Y-H, Cheng M-R, Freimund S, Patel A. Using secure messaging to update medications list in ambulatory care setting. *Int J Med Inf.* oct 2015;84(10):754-62.
146. Heyworth L, Clark J, Marcello TB, Paquin AM, Stewart M, Archambeault C, et al. Aligning Medication Reconciliation and Secure Messaging: Qualitative Study of Primary Care Providers' Perspectives. *J Med Internet Res* [Internet]. 2 déc 2013 [cité 3 août 2015];15(12). Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3868963/>
147. Cimino JJ, Bright TJ, Li J, others. Medication reconciliation using natural language processing and controlled terminologies. 2007 [cité 21 août 2015]; Disponible sur: <http://search.informit.com.au/documentSummary;dn=785621373906990;res=IELHEA>
148. Sohn S, Clark C, Halgrim SR, Murphy SP, Chute CG, Liu H. MedXN: an open source medication extraction and normalization tool for clinical text. *J Am Med Inform Assoc.* 1 sept 2014;21(5):858-65.
149. Xu H, Stenner SP, Doan S, Johnson KB, Waitman LR, Denny JC. MedEx: a medication information extraction system for clinical narratives. *J Am Med Inform Assoc.* 1 janv 2010;17(1):19-24.
150. Friedman C, Shagina L, Lussier Y, Hripcsak G. Automated Encoding of Clinical Documents Based on Natural Language Processing. *J Am Med Inform Assoc JAMIA.* 2004;11(5):392-402.
151. Hamon T, Grabar N. Linguistic approach for identification of medication names and related information in clinical narratives. *J Am Med Inform Assoc.* 1 sept 2010;17(5):549-54.
152. Jagannathan V, Mullett CJ, Arbogast JG, Halbritter KA, Yellapragada D, Regulapati S, et al. Assessment of commercial NLP engines for medication information extraction from dictated clinical notes. *Int J Med Inf.* avr 2009;78(4):284-91.
153. Warholak TL, McCulloch M, Baumgart A, Smith M, Fink W, Fritz W. An exploratory comparison of medication lists at hospital admission with administrative database records. *J Manag Care Pharm JMCP.* 2008;15(9):751-8.
154. Qu'est-ce que le DP ? - Le Dossier Pharmaceutique - Ordre National des Pharmaciens [Internet]. [cité 15 nov 2015]. Disponible sur: <http://www.ordre.pharmacien.fr/Le-Dossier-Pharmaceutique/Qu-est-ce-que-le-DP>



155. Fayad N, Carde A, Bihannic R, Paleiron N, Vinsonneau U, Paule P. Conciliation médicamenteuse à l'admission des patients à l'hôpital : quelle place pour le dossier pharmaceutique ? *Presse Médicale*. juin 2014;43(6, Part 1):722-3.
156. Site d'information du Dossier Médical Personnel - DMP [Internet]. [cité 2 sept 2015]. Disponible sur: <http://www.dmp.gouv.fr/>
157. Découvrir le DMP - Le DMP, votre allié santé - DMP [Internet]. [cité 15 févr 2016]. Disponible sur: <http://www.dmp.gouv.fr/patient/decouvrir-le-dmp/le-dmp-votre-allie-sante>
158. Fouchard J, Vonna P, Bachelet B, Garreau I, Bouteiller C, Mangerel K, et al. Caractéristiques des données pharmaceutiques nécessaires à un dossier patient informatisé. *Pharm Hosp Clin*. juin 2015;50(2):225-32.
159. Chen D, Burns A. Summary and Recommendations of the ASHP–APhA Medication Reconciliation Initiative Workgroup Meeting [Internet]. 2007 [cité 23 févr 2016]. Disponible sur: <https://www.ashp.org/DocLibrary/Policy/QII/ASHP-APhA-MedRec-WkGrp-Summary.aspx>
160. Poon EG, Blumenfeld B, Hamann C, Turchin A, Graydon-Baker E, McCarthy PC, et al. Design and Implementation of an Application and Associated Services to Support Interdisciplinary Medication Reconciliation Efforts at an Integrated Healthcare Delivery Network. *J Am Med Inform Assoc JAMIA*. 2006;13(6):581-92.
161. Phansalkar S, Her Q L, Tucker A D, Filiz E, Schnipper J, Getty G, et al. Impact of incorporating pharmacy claims data into electronic medication reconciliation. *Am J Health Syst Pharm*. févr 2015;72(3):212-7.
162. La conciliation des traitements médicamenteux : Qualité et sécurité des soins liées aux produits de santé [Internet]. [cité 12 mars 2015]. Disponible sur: [http://www.omedit-basse-normandie.fr/gallery\\_files/site/1533/1534/1571/2192/2825/5534.pdf](http://www.omedit-basse-normandie.fr/gallery_files/site/1533/1534/1571/2192/2825/5534.pdf)
163. Lee A, Varma A, Boro M, Korman N. Value of Pharmacist Medication Interviews on Optimizing the Electronic Medication Reconciliation Process. *Hosp Pharm*. 1 juin 2014;49(6):530-8.
164. Stewart AL, Lynch KJ. Identifying discrepancies in electronic medical records through pharmacist medication reconciliation. *J Am Pharm Assoc JAPhA*. févr 2012;52(1):59-66.
165. Haute Autorité de Santé (HAS). Annexe 3. Guide d'entretien du patient à l'admission en établissement de santé pour l'obtention du bilan médicamenteux optimisé [Internet]. [cité 17 févr 2016]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-11/annexe\\_3\\_guide\\_dentretien\\_du\\_patient\\_a\\_ladmission\\_en\\_etablissement\\_de\\_sante\\_pour\\_lobtention.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-11/annexe_3_guide_dentretien_du_patient_a_ladmission_en_etablissement_de_sante_pour_lobtention.pdf)
166. The High 5s Project. Implementation Guide - Assuring Medication Accuracy at Transitions in Care [Internet]. [cité 17 févr 2016]. Disponible sur: <http://www.who.int/patientsafety/implementation/solutions/high5s/h5s-guide.pdf?ua=1>

167. Cadwallader J, Spry K, Morea J, Russ AL, Duke J, Weiner M. Design of a Medication Reconciliation Application. *Appl Clin Inform.* 13 mars 2013;4(1):110-25.
168. Uzuner Ö, Solti I, Cadag E. Extracting medication information from clinical text. *J Am Med Inform Assoc.* sept 2010;17(5):514-8.
169. Morisky DE, Ang A, Krousel-Wood M, Ward HJ. Predictive Validity of A Medication Adherence Measure in an Outpatient Setting. *J Clin Hypertens Greenwich Conn.* mai 2008;10(5):348-54.
170. Pérennes M, Carde A, Nicolas X, Dolz M, Bihannic R, Grimont P, et al. Conciliation médicamenteuse : une expérience innovante dans un service de médecine interne pour diminuer les erreurs d'anamnèse médicamenteuses. *Presse Médicale.* mars 2012;41(3, Part 1):e77-86.

# **ANNEXES**

## Annexe 1 : Liste Laroche des médicaments potentiellement inappropriés pour le sujet âgé (39).

Tableau 1  
Liste française des médicaments potentiellement inappropriés chez les personnes de 75 ans et plus

	Critères	Principales spécialités	Raisons	Alternatives thérapeutiques
<i>Critères avec un rapport bénéfice/risque défavorable</i>				
<i>Antalgiques</i>				
1	Indométacine par voie générale	Chrono-Indocid <sup>®</sup> , Indocid <sup>®</sup> , Dolcidium <sup>®</sup> Gé	Effets indésirables neuropsychiques, à éviter chez les personnes âgées ; prescription de 2 <sup>o</sup> intention	Autres AINS sauf phénylbutazone
2	Phénylbutazone	Butazolidine <sup>®*</sup>	Effets indésirables hématologiques sévères, à éviter	Autres AINS sauf indométacine par voie générale
3	Association d'au moins deux anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)		Pas d'augmentation de l'efficacité et multiplication du risque d'effet indésirable	Un seul AINS
<i>Médicaments ayant des propriétés anticholinergiques</i>				
4	Antidépresseurs imipraminiques : clomipramine, amoxapine, amitriptyline, maprotiline, dosulépine, doxépine, trimipramine, imipramine	Anafranil <sup>®</sup> , Défanyl <sup>®</sup> , Laroxyl <sup>®</sup> , Elavil <sup>®</sup> , Ludiomil <sup>®</sup> , Prothiaden <sup>®</sup> , Quitaxon <sup>®</sup> , Surmontil <sup>®</sup> , Tofranil <sup>®</sup>	Effets anticholinergiques et effets cardiaques sévères. Les antidépresseurs imipraminiques semblent plus efficaces que les IRS sur certaines dépressions, toutefois le rapport bénéfice/risque chez les personnes âgées est moins favorable. Prescription de 2 <sup>o</sup> intention	Inhibiteurs du recaptage de la sérotonine (IRS), inhibiteurs du recaptage de la sérotonine et de la noradrénaline (IRSN)
5	Neuroleptiques phénothiazines : chlorpromazine, fluphénazine, propériciazine, lévomépromazine, pipotiazine, cyamémazine, perphénazine	Largactil <sup>®</sup> , Moditen <sup>®</sup> , Modécate <sup>®</sup> , Neuleptil <sup>®</sup> , Nozinan <sup>®</sup> , Piportil <sup>®</sup> , Tercian <sup>®</sup> , Trilifan Retard <sup>®</sup>	Effets anticholinergiques. Prescription de 2 <sup>o</sup> intention	Neuroleptiques non phénothiazines avec une activité anticholinergique moindre (clozapine, rispéridone, olanzapine, amisulpride, quétiapine), méprobamate
6	Hypnotiques aux propriétés anticholinergiques : doxylamine, acéprométazine en association, alimémazine	Donormyl <sup>®</sup> , Noctran <sup>®</sup> , Mépronizine <sup>®</sup> , Théralène <sup>®</sup>	Effets anticholinergiques et effets négatifs sur la cognition	Hypnotiques benzodiazépines ou apparentés à demi-vie courte ou intermédiaire, à dose inférieure ou égale à la moitié de la dose proposée chez l'adulte jeune
7	Antihistaminiques H1 : prométhazine, méquitazine, alimémazine, carbinoxamine, hydroxyzine, bromphéniramine, dexchlorphéniramine, dexchlorphéniramine-bétaméthasone, cyproheptadine, buclizine	Phénergan <sup>®</sup> , Primalan <sup>®</sup> , Quitadrill <sup>®</sup> , Théralène <sup>®</sup> , Sirop Teyssèdre <sup>®</sup> , Allergefon <sup>®</sup> , Atarax <sup>®</sup> , Dimégan <sup>®</sup> , Polaramine <sup>®</sup> , Célestamine <sup>®</sup> , Périactine <sup>®</sup> , Aphilan <sup>®</sup>	Effets anticholinergiques, somnolences, vertiges	Cétirizine, desloratadine, loratadine
8	Antispasmodiques avec des propriétés anticholinergiques : oxybutinine, toltérodine, solifénacine	Ditropan <sup>®</sup> , Driptane <sup>®</sup> , Détrusitol <sup>®</sup> , Vésicare <sup>®</sup>	Effets anticholinergiques, à éviter dans la mesure du possible	Trospium ou autres médicaments avec moins d'effet anticholinergique
9	Association de médicaments ayant des propriétés anticholinergiques		Association dangereuse chez les personnes âgées	Pas d'association

*Anxiolytiques, hypnotiques*

10	Benzodiazépines et apparentés à longue demi-vie ( $\geq 20$ heures) : bromazépam, diazépam, chlordiazépoxide, prazépam, clobazam, nordazépam, loflazépate, nitrazépam, flunitrazépam, clorazépate, clorazépate-acépromazine, aceprométazine, estazolam	Lexomil <sup>®</sup> , Valium <sup>®</sup> , Novazam <sup>®</sup> Gé, Librax <sup>®</sup> , Lysanxia <sup>®</sup> , Urbanyl <sup>®</sup> , Nordaz <sup>®</sup> , Victan <sup>®</sup> , Mogadon <sup>®</sup> , Rohypnol <sup>®</sup> , Tranxene <sup>®</sup> , Noctran <sup>®</sup> , Nuctalon <sup>®</sup>	Action plus marquée des benzodiazépines à longue demi-vie avec l'âge : augmentation du risque d'effets indésirables (sommolence, chute...)	Benzodiazépines ou apparentés à demi-vie courte ou intermédiaire, à dose inférieure ou égale à la moitié de la dose proposée chez l'adulte jeune
<i>Antihypertenseurs</i>				
11	Antihypertenseurs à action centrale : méthildopa, clonidine, moxonidine, rilménidine, guanfacine	Aldomet <sup>®</sup> , Catapressan <sup>®</sup> , Physiotens <sup>®</sup> , Hyperium <sup>®</sup> , Estulic <sup>®</sup>	Personnes âgées plus sensibles à ces médicaments : effet sédatif central, hypotension, bradycardie, syncope	Autres anti-antihypertenseurs, sauf inhibiteurs calciques à libération immédiate et réserpine
12	Inhibiteurs calciques à libération immédiate : nifédipine, nicardipine	Adalate <sup>®</sup> , Loxen <sup>®</sup> 20 mg	Hypotension orthostatique, accident coronaire ou cérébral	Autres antihypertenseurs, sauf antihypertenseurs à action centrale et réserpine
13	Réserpine	Tensionorme <sup>®</sup>	Sommolence, syndrome dépressif, trouble digestif	Tous autres anti-antihypertenseurs, sauf inhibiteurs calciques à libération immédiate et antihypertenseurs à action centrale
<i>Antiarythmiques</i>				
14	Digoxine $> 0,125$ mg/j ou digoxine avec concentration plasmatique $> 1,2$ ng/ml		Personnes âgées plus sensibles à l'action de la digoxine. Il est plus juste de considérer une dose de digoxine qui conduirait à une concentration plasmatique supérieure à 1,2 ng/ml comme inappropriée ; à défaut de cette information, la dose moyenne de 0,125 mg/j est recommandée pour minimiser le risque d'effet indésirable	Digoxine $\leq 0,125$ mg/j ou digoxine avec concentration plasmatique entre 0,5 et 1,2 ng/ml
15	Disopyramide	Isorythm <sup>®</sup> , Rythmodan <sup>®</sup>	Insuffisance cardiaque et effet anticholinergique	Amiodarone, autres anti-arythmiques
<i>Antiagrégant plaquettaire</i>				
16	Ticlopidine	Ticlid <sup>®</sup>	Effets indésirables hématologiques et hépatiques sévères	Clopidogrel, aspirine
<i>Médicaments gastro-intestinaux</i>				
17	Cimétidine	Tagamet <sup>®</sup> , Stomédine <sup>®</sup>	Confusion, plus d'interactions médicamenteuses qu'avec les autres anti-H2	Inhibiteurs de la pompe à protons, éventuellement autres anti-H2 (ranitidine, famotidine, nizatidine) ayant moins d'interactions médicamenteuses.
18	Laxatifs stimulants : bisacodyl, docusate, huile de ricin, picosulfate, laxatifs anthracéniques à base de cascara, sennosides, bourdaine, séné, aloès du Cap...	Contalax <sup>®</sup> , Dulcolax <sup>®</sup> , Prépacol <sup>®</sup> , Jamylène <sup>®</sup> , Fructines <sup>®</sup>	Exacerbation de l'irritation colique	Laxatifs osmotiques

	Critères	Principales spécialités	Raisons	Alternatives thérapeutiques
<i>Hypoglycémiants</i> 19	Sulfamides hypoglycémiants à longue durée d'action : carbutamide, glipizide	Glucidoral <sup>®</sup> , Ozidia LP <sup>®</sup>	Hypoglycémies prolongées	Sulfamides hypoglycémiants à durée d'action courte ou intermédiaire, metformine, inhibiteurs de l'alpha-glucosidase, insuline
<i>Autres relaxants musculaires</i> 20	Relaxants musculaires sans effet anticholinergique : méthocarbamol, baclofène, tétrazépam	Lumirelax <sup>®</sup> , Baclofène <sup>®</sup> , Lioréal <sup>®</sup> , Myolastan <sup>®</sup> , Panos <sup>®</sup> , Mégavix <sup>®</sup>	Somnolence, chutes et troubles mnésiques (tétrazépam)	Thiocolchicoside, méphénésine
<i>En fonction de la situation clinique</i> 21	En cas d'hypertrophie de la prostate, de rétention urinaire chronique : médicaments ayant des propriétés anticholinergiques (critères 4–9, 15, 29, 30, 34)		Augmentation du risque de rétention urinaire aiguë	
22	En cas de glaucome par fermeture de l'angle : médicaments ayant des propriétés anticholinergiques (critères 4–9, 15, 29, 30, 34)		Augmentation du risque de glaucome aigu	
23	En cas d'incontinence urinaire : alpha-bloquants à visée cardiologique : urapidil, prazosine	Eupressyl <sup>®</sup> , Médiatensyl <sup>®</sup> , MiniPress <sup>®</sup> , Alpress <sup>®</sup>	Aggravation de l'incontinence urinaire, hypotension orthostatique	
24	En cas de démence : médicaments ayant des propriétés anticholinergiques (critères 4–9, 15, 29, 30, 34), antiparkinsoniens anticholinergiques (trihexyphénidyle, tropatépine, bipéridène), neuroleptiques sauf olanzapine et risperidone, benzodiazépines et apparentés		Aggravation de l'état cognitif du malade	
25	En cas de constipation chronique : médicaments ayant des propriétés anticholinergiques (critères 4–9, 15, 29, 30, 34), antihypertenseurs centraux (critère 11)		Risque d'occlusion intestinale, d'hypotension orthostatique, avec certains d'entre eux	
Critère avec une efficacité discutable 26	Vasodilatateurs cérébraux : dihydroergotoxine, dihydroergocryptine, dihydroergocristine, ginkgo biloba, nicergoline, naftidrofuryl, pentoxifylline, piribédil, moxisilyte, vinburnine, raubasine–dihydroergocristine, troxerutine–vincamine, vincamine–rutoside, vincamine, piracétam	Hydergine <sup>®</sup> , Capergy <sup>®</sup> , Vasobral <sup>®</sup> , Iskédyl <sup>®</sup> , Ginkogink <sup>®</sup> , Tanakan <sup>®</sup> , Tramisal <sup>®</sup> , Sermion <sup>®</sup> , Praxilène <sup>®</sup> , Naftilux <sup>®</sup> , Gévatran <sup>®</sup> , Diactane <sup>®</sup> , Torental <sup>®</sup> , Hatial <sup>®</sup> , Pentoflux <sup>®</sup> Ge, Trivastal <sup>®</sup> , Carlytène <sup>®</sup> , Cervoxan <sup>®</sup> , Iskédyl <sup>®</sup> , Rhéobral <sup>®</sup> , Rutovincine <sup>®</sup> , Vincarutine <sup>®</sup> , Vinca <sup>®</sup> Axonyl <sup>®</sup> , Gabacet <sup>®</sup> , Nootropyl <sup>®</sup>	Pas d'efficacité clairement démontrée, pour la plupart, risque d'hypotension orthostatique et de chute chez les personnes âgées	Abstention médicamenteuse

Critères avec un rapport bénéfice/risque défavorable et une efficacité discutable

*Anxiolytiques, hypnotiques*

27	Dose de benzodiazépines et apparentés à demi-vie courte ou intermédiaire supérieure à la moitié de la dose proposée chez l'adulte jeune : lorazépam > 3 mg/j, oxazépam > 60 mg/j, alprazolam > 2 mg/j, triazolam > 0,25 mg/j, témazépam > 15 mg/j, clotiazépam > 5 mg/j, loprazolam > 0,5 mg/j, lormétazépam > 0,5 mg/j, zolpidem > 5 mg/j, zopiclone > 3,75 mg/j	Témesta <sup>®</sup> > 3 mg/j, Equitam <sup>®</sup> > 3 mg/j, Séresta <sup>®</sup> > 60 mg/j, Xanax <sup>®</sup> > 2 mg/j, Halcion <sup>®</sup> > 0,25 mg/j, Normison <sup>®</sup> > 15 mg/j, Vératran <sup>®</sup> > 5 mg/j, Havlane <sup>®</sup> > 0,5 mg/j, Noctamide <sup>®</sup> > 0,5 mg/j, Stilnox <sup>®</sup> > 5 mg/j, Ivadal <sup>®</sup> > 5 mg/j, Imovane <sup>®</sup> > 3,75 mg/j	Pas d'amélioration de l'efficacité et plus de risque d'effets indésirables lors de l'augmentation de la dose journalière au-delà la demi-dose proposée chez l'adulte jeune	Benzodiazépines ou apparentés à demi-vie courte ou intermédiaire, à dose inférieure ou égale à la moitié de la dose proposée chez l'adulte jeune
<i>Médicaments gastro-intestinaux</i>				
28	Méprobamate	Kaologeais <sup>®</sup>	Somnolence, confusion	
29	Antispasmodiques gastro-intestinaux aux propriétés anticholinergiques : tiémonium, scopolamine, clidinium bromure-chlordiazépoxide, dihexyvérine, belladone en association, diphénoxylate-atropine	Viscéralgine <sup>®</sup> , Scopoderm <sup>®</sup> , Scoburen <sup>®</sup> , Librax <sup>®</sup> , Spasmodex <sup>®</sup> , Gélumaline <sup>®</sup> , Suppomaline <sup>®</sup> , Diarsed <sup>®</sup>	Pas d'efficacité clairement démontrée, des effets indésirables anticholinergiques	Phloroglucinol, mébévérine
<i>Autres médicaments aux propriétés anticholinergiques</i>				
30	Antinauséux, antirhinite, antitussif, antivertigineux ayant des propriétés anticholinergiques : buclizine, diménhydrinate, diphénhydramine, métopimazine, alizapride, méclozine, piméthixène, prométhazine, oxoméazine, phéniramine, diphénhydramine en association, triprolidine en association, chlorphénamine...	Aphilan <sup>®</sup> , Dramamine <sup>®</sup> , Mercalm <sup>®</sup> , Nausicalm <sup>®</sup> , Nautamine <sup>®</sup> , Vogalène <sup>®</sup> , Vogalib <sup>®</sup> , Plitican <sup>®</sup> , Agyrax <sup>®</sup> , Calmixene <sup>®</sup> , Rhinathiol <sup>®</sup> , Prométhazine <sup>®</sup> , Fluisédal <sup>®</sup> , Transmer <sup>®</sup> , Tussisédal <sup>®</sup> , Toplexil <sup>®</sup> , Fervex <sup>®</sup> , Actifed <sup>®</sup> jour et nuit, Actifed <sup>®</sup> rhume, Humex <sup>®</sup> rhume, Rhinofébral <sup>®</sup> ...	Pas d'efficacité clairement démontrée, syndromes anticholinergiques, confusions et sédation	Pour les rhinites : abstention, sérum physiologique, Pour les nausées : dompéridone, Pour les vertiges : bétahistine, acétyl-leucine, Pour les toux : antitussifs non opiacés, non antihistaminiques (clobutinol, oléxadine)
<i>Antiagrégant plaquettaire</i>				
31	Dipyridamole	Asasantine <sup>®</sup> , Cléridium <sup>®</sup> , Persantine <sup>®</sup> , Coronarine <sup>®</sup> , Protangix <sup>®</sup>	Moins efficace que l'aspirine, action vasodilatatrice à l'origine d'hypotension orthostatique	Antiagrégants plaquettaires sauf ticlopidine
<i>Antimicrobien</i>				
32	Nitrofurantoïne	Furadantine <sup>®</sup> , Furadoïne <sup>®</sup> , Microdoïne <sup>®</sup>	Traitement de l'infection urinaire non compliquée symptomatique de la personne âgée ; peut être à l'origine d'insuffisance rénale, de pneumopathie, de neuropathie périphérique, de réaction allergique. En cas d'emploi prolongé, apparition de résistances	Antibiotique à élimination rénale adapté à l'antibiogramme

	Critères	Principales spécialités	Raisons	Alternatives thérapeutiques
<i>Associations médicamenteuses</i>				
33	Association de deux ou plus de deux psychotropes de la même classe pharmacothérapeutique : 2 ou plus de 2 benzodiazépines ou apparentés ; 2 ou plus de 2 neuroleptiques ; 2 ou plus de deux antidépresseurs		Pas d'amélioration de l'efficacité et plus de risque d'effets indésirables	Pas d'association
34	Association de médicaments ayant des propriétés anticholinergiques avec des anticholinestérasiques		Association non logique puisqu'elle conduit à donner conjointement un médicament bloquant les récepteurs muscariniques et un médicament qui élève le taux d'acétylcholine au niveau synaptique. Existence d'effets anticholinergiques, diminution de l'efficacité des anticholinestérasiques	Pas d'association



Annexe 2 : Exemple d'un formulaire de recueil « papier » des traitements courants du patient, d'après Pérennes *et al.*, 2012, (170)

Figure 1 : formulaire de conciliation médicamenteuse



Hôpital d'Instruction  
Clermont-Tonnerre.  
Brest

**Conciliation médicamenteuse à l'admission**

<b>Identification du patient</b> (coller l'étiquette du patient)				<b>Allergies :</b> <input type="checkbox"/> Pas d'allergie connue <input type="checkbox"/> Allergique à :			<b>Poids :</b> <b>Taille :</b>	<b>Durée entretien :</b>
<b>Médicaments sur prescription pris avant l'hospitalisation</b>				<b>Prescription à l'admission</b>			<b>Commentaires</b>	
Nom	Dosage	Forme	Posologie	Continué	Modifié	Arrêté		
<b>Autres médicaments (médicaments en vente libre, phytothérapie...)</b>				<b>Indication</b>		<b>Date de la dernière prise</b>		<b>Commentaires</b>
Nom	Dosage	Forme	Fréquence d'utilisation					
<b>Source(s) utilisées pour l'établissement de ce bilan médicamenteux</b>				<b>Pharmacie de ville</b>			<b>Document rempli par :</b>	
<input type="checkbox"/> Ordonnance du patient <input type="checkbox"/> Entretien avec le patient <input type="checkbox"/> Lettre d'admission du médecin traitant <input type="checkbox"/> Pharmacie d'officine <input type="checkbox"/> Médicaments amenés par le patient <input type="checkbox"/> Autre(s) source(s) d'information :				Nom : Adresse :  N° téléphone : N° fax :			Nom : Fonction : Date : Signature :	

Annexe 3 : Exemples d'expressions régulières, d'après Hamon et Grabar, 2010, (151)

1. (\$adv)(\$sep)?(\$det | \$adj)?(\$sep)?(\$anatomy)
2. (subcutaneously | subcutaneous | subcutane | subcu | subquta-  
neously | subqutaneous | subqtane | subq | inhaled | inh | iv | intra-  
venously | intravenous | intraven | neb | drip | injection | inj | im |  
intramuscularly | intramuscular | intramusc)s?
3. (\$number)(\$sep)?(a | per | \$det)(\$sep)?d(ay)?
4. b(\$sep)?i(\$sep)?(d | w)

## Serment de Galien

Je jure, en présence des maîtres de la Faculté, des conseillers de l'ordre des Pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

## **ABSTRACT**

In 2009, Eneis study (a French study on healthcare adverse events) assessed that 18.9% of serious adverse events, occurred during hospital stay per year in France, were medication-related. Lack of communication between healthcare professionals and care facilities can lead to medication errors and can stop care continuity. Medication reconciliation could be a solution to improve patient safety. However, medication reconciliation is time-consuming and needs more healthcare professionals to be effective.

The use of health informatics could reduce the time to create and analyze a patient's medication list. Moreover, information technology (IT) could make data more available for healthcare providers.

The objectives of this dissertation are to study the role of healthcare professionals involved in medication reconciliation and to study electronic medication reconciliation implementation strategies.

In France, pharmacists are responsible of medication reconciliation. That's why, they have to ensure the availability of healthcare information gathered during this process. However, they need to work with other healthcare professionals and patients to build an effective medication reconciliation process.

Many information sources such as pharmaceutical records can be used to create patient's medication list and communication of healthcare data can be done through secure messaging.

Using information technology, pharmacists can build an effective medication reconciliation process to improve patient safety.

## **TITLE**

Electronic medication reconciliation system: role of healthcare professionals and implementation strategies.

## **RESUME :**

En 2009, l'étude ENEIS (Enquête Nationale sur les Evénements Indésirables liés aux Soins) a estimé que 18,9% des événements indésirables graves, survenant pendant une hospitalisation par an en France, étaient associés à des médicaments. Le manque de communication entre les professionnels de santé et le cloisonnement Ville-Hôpital entraînent une rupture de la continuité des soins. La conciliation des traitements médicamenteux pourrait constituer une solution et garantirait une meilleure prise en charge médicamenteuse du patient. Cependant, cette pratique est chronophage et coûteuse en termes de moyens humains et financiers.

L'informatisation du processus de conciliation médicamenteuse permettrait à la fois de réduire le temps lié au recueil et à l'analyse de la liste des traitements pris par le patient et de rendre les informations recueillies plus accessibles aux professionnels de santé.

L'objectif de ce travail est d'étudier le rôle des différents acteurs de santé aptes à réaliser un processus de conciliation et d'étudier les différents moyens possibles d'informatisation de ce processus.

En France, le pharmacien occupe une place centrale dans la conciliation des traitements médicamenteux de par son expertise du médicament. Il doit donc être le garant de cette démarche et garantir la validité des informations recueillies tout au long du processus. Il doit cependant collaborer avec les autres professionnels de santé ainsi qu'avec le patient afin que la conciliation soit efficiente.

Différentes sources d'informations électroniques comme le dossier pharmaceutique sont exploitables pour établir la liste des traitements du patient. Par ailleurs, la transmission de l'information peut se faire de manière simple à travers une messagerie sécurisée.

En utilisant les nouvelles technologies mises à sa disposition, le pharmacien contribue à faire de la conciliation médicamenteuse, un processus efficient de meilleure prise en charge médicamenteuse du patient.

## **DISCIPLINE :**

---

Sciences pharmaceutiques

## **MOTS-CLES :**

---

Conciliation des traitements médicamenteux, erreurs médicamenteuses, informatique médicale, continuité des soins, système d'information en santé.

## **INTITULE ET ADRESSE DE L'U.F.R. :**

---

Université de Bordeaux  
UFR des Sciences Pharmaceutiques  
146 rue Léo Saignat  
33076 BORDEAUX Cedex.