



HAL
open science

Impact d'un pharmacien clinicien au sein d'une équipe mobile d'évaluation gériatrique : axe prioritaire en chirurgie

Mathilde Devos

► To cite this version:

Mathilde Devos. Impact d'un pharmacien clinicien au sein d'une équipe mobile d'évaluation gériatrique : axe prioritaire en chirurgie. Sciences pharmaceutiques. 2018. dumas-01962781

HAL Id: dumas-01962781

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01962781>

Submitted on 2 Apr 2019

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.



MEMOIRE DU DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES

Préparé au sein de l'Université de Caen Normandie

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 4 octobre 1988 tient lieu de

Thèse pour le diplôme d'état de Docteur en Pharmacie

Impact d'un pharmacien clinicien au sein d'une équipe mobile d'évaluation gériatrique : axe prioritaire en chirurgie

Présenté par Mathilde DEVOS

**Soutenu publiquement le 05 octobre 2018
devant le jury composé de**

M. Michel BOULOUARD	Pharmacien / PU / INSERM Caen	Président du jury
M. Jean DOUCET	Médecin / PU-PH / CHU de Rouen	Examineur
Mme Audrey MARTIN	Pharmacien / PH / CH Mémorial de Saint-Lô	Examineur
M. Gérald PAIN	Médecin / PH / CH Mémorial Saint-Lô	Examineur

Mémoire dirigé par Audrey MARTIN et Gérald PAIN



LISTE DES ENSEIGNANTS – CHERCHEURS

Année Universitaire 2017 / 2018

Directeur de la Faculté des Sciences Pharmaceutiques

Professeur Michel BOULOUARD

Assesseurs

Professeur Frédéric FABIS

Professeur Pascale SCHUMANN-BARD

Directrice administrative et Directrice administrative adjointe

Madame Sarah CHEMTOB

Madame Alexandra HOUARD

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

BOULOUARD Michel	Physiologie, Pharmacologie
BUREAU Ronan	Biophysique, Chémoinformatique
COLLOT Valérie	Pharmacognosie
DALLEMAGNE Patrick	Chimie médicinale
DAUPHIN François	Physiologie, Pharmacologie
DELEPEE Raphaël	Chimie analytique
FABIS Frédéric	Chimie organique
FRERET Thomas	Physiologie, Pharmacologie
GARON David	Botanique, Mycologie, Biotechnologies
GAUDUCHON Pascal Eméritat jusqu'au 31/08/2019	Biologie cellulaire
GIARD Jean-Christophe	Bactériologie, Virologie
MALZERT-FREON Aurélie	Pharmacie galénique
RAULT Sylvain Eméritat jusqu'au 31/08/2019	Chimie thérapeutique
ROCHAS Christophe	Chimie organique
SCHUMANN-BARD Pascale	Physiologie, Pharmacologie
SICHEL François	Toxicologie
SOPKOVA Jana	Biophysique, Drug design
VOISIN-CHIRET Anne-Sophie	Chimie médicinale



MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

ANDRE Véronique – HDR

Biochimie, Toxicologie

BOUET Valentine – HDR

Physiologie, Pharmacologie

CAILLY Thomas – HDR

Chimie bio-inorganique, Chimie organique

DENOYELLE Christophe – HDR

Biologie cellulaire et moléculaire,

Biochimie, Cancérologie

DHALLUIN Anne

Bactériologie, Virologie, Immunologie

ELDIN de PECOULAS Philippe – HDR

Parasitologie, Mycologie médicale

GROO Anne-Claire

Pharmacie galénique

KIEFFER Charline

Chimie médicinale

KRIEGER Sophie (Praticien hospitalier)

Biologie clinique

LAPORTE-WOJCIK Catherine

Chimie bio-inorganique

LEBAILLY Pierre – HDR

Santé publique

LECHEVREL Mathilde – HDR

Toxicologie

LEGER Marianne

Physiologie, Pharmacologie

LEPAILLEUR Alban – HDR

Modélisation moléculaire

N'DIAYE Monique

Parasitologie, Mycologie médicale,

Biochimie clinique

PAIZANIS Eleni

Physiologie, Pharmacologie

PEREIRA-ROSENFELD Maria de Fatima

Chimie organique et thérapeutique

POTTIER Ivannah

Chimie et toxicologie analytiques

PREVOST Virginie – HDR

Chimie analytique, Nutrition, Education

thérapeutique du patient

QUINTIN Jérôme

Pharmacognosie

RIOULT Jean-Philippe

Botanique, Mycologie, Biotechnologies

SINCE Marc

Chimie analytique

VILLEDIEU Marie

Biologie et thérapies innovantes des cancers

PROFESSEUR AGREGE (PRAG)

PRICOT Sophie

Anglais



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

U.F.R. Santé

Faculté des Sciences Pharmaceutiques

PERSONNEL ASSOCIE A TEMPS PARTIEL (PAST)

SAINT-LORANT Guillaume

Pharmacie clinique

SEGONZAC Alain

Pharmacologie, Essais cliniques

RICHARD Estelle

Pharmacie officinale

Enseignants titulaires du Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie

Remerciements

Au Professeur Michel Boulouard, Président du jury

Vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse.
Je vous remercie de l'intérêt que vous avez bien voulu porter à ce travail.
Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde gratitude.

Au Professeur Jean Doucet, Membre du jury

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.
Je vous remercie de m'avoir accueilli dans votre service. Grâce à vous, je me suis intéressée à la gériatrie et la prise en charge médicamenteuse de la personne âgée. Votre implication dans le développement de la pharmacie clinique et la collaboration médecin – pharmacien font que ce fut un réel plaisir d'être en stage à Saint Julien.
Veuillez trouver ici le témoignage de ma reconnaissance et de mon profond respect

Au Docteur Gérald Pain, Directeur de thèse et membre du jury

Merci d'avoir accepté de diriger cette thèse.
Je te remercie pour ton accueil au sein de l'équipe, ton investissement et ton enthousiasme vis-à-vis de ce projet. Merci d'avoir pris le temps de me transmettre toutes ces connaissances qui me serviront dans le futur. Je n'aborde plus de la même façon les prescriptions gériatriques. Ta pédagogie donne envie d'en connaître plus dans ce domaine, et travailler à tes côtés fut un réel plaisir.
Reçois ici toute ma gratitude et mon profond respect

Au Docteur Audrey Martin, Directrice de thèse et membre du jury

Merci d'avoir accepté de participer à ce projet et d'avoir dirigé cette thèse
Je te remercie d'être toujours présente et de bons conseils, de me faire partager tes connaissances, ton professionnalisme, mais aussi ton dynamisme. Ces 3 semestres à partager le bureau furent un réel plaisir. Merci pour l'aide que tu as pu m'apporter, relecture de CV ou lettre de motivation. Merci pour mon éducation musicale et les fous-rires qui vont avec... Sache que tu es bien plus qu'une directrice de thèse pour moi.
Reçois ici toute ma gratitude et mon amitié sincère.

A l'EMEG,

Merci pour l'accueil au sein de votre équipe et d'avoir participé à ce projet.

A la pharmacie du centre hospitalier Mémorial de Saint-Lô,

A Stéphanie, de m'avoir accueillie dans ton service. Je te remercie pour la confiance que tu m'as accordée au cours de mes 3 semestres avec vous, les échanges que nous avons pu avoir. Merci de m'avoir laissée m'investir sur les secteurs de l'EHPAD, de l'USLD et du SSR, grâce à cela, je sais dans quel domaine principalement je souhaite orienter mon futur. J'ai pris plaisir à travailler avec toi.

A toute l'équipe de la pharmacie, merci pour ces moments passés avec vous.

A mes co-internes,

Qu'ils soient de Rouen (Justine, ce tout 1^{er} semestre avec toi, que de souvenirs, nous arriverons bien à nous revoir ici ou ailleurs), de Caen (Albane et Hubert, nos DU, nos heures au téléphone pour nos mémoires et thèses, et tous ces bon moments partagés)

A Floriane,

Merci pour cette amitié que nous partageons depuis quelques années maintenant. Tous les bons moments passés ensemble, notre colocation, les heures au téléphone, nos discussions et nos fous-rires. Nos encouragements mutuels pour la rédaction de nos thèses : je suis sûre que ta thèse d'épidémiologie sera géniale, il le faut car je veux aller au Canada ;))

Merci à ma famille

A Anne-Sophie, pour ton soutien tout au long de ces années d'étude.

A mes parents, pour votre éducation, votre confiance et votre amour qui m'ont permis de devenir la femme que je suis aujourd'hui.

A toi Aymeric, mon futur mari ☺, merci d'être présent chaque jour à mes côtés, de supporter mon caractère pas toujours facile. Ton soutien indéfectible m'a permis de réussir ce concours et d'arriver au terme de ces 4 ans d'internat.

Et enfin merci à tous ceux que je n'ai pas cités, mais qui, ont contribué d'une quelconque façon à ce travail, et/ou m'ont accompagné durant tout mon parcours.

Table des matières

Introduction.....	1
Généralités	3
I. La personne âgée	3
I.1 Définitions	3
I.2 Epidémiologie – Démographie	3
I.3 Facteurs favorisant la iatrogénie médicamenteuse	4
I.3.1 Modifications physiologiques liées à l'âge	5
I.3.1.1 Modifications pharmacocinétiques	5
I.3.1.2 Modifications pharmacodynamiques.....	9
I.3.2 Polypathologie.....	10
I.3.3 Polymédication	11
I.3.4 Les syndromes gériatriques	13
II. Les équipes mobiles gériatriques	17
II.1 Définition	17
II.2 Législation.....	17
II.3 Composition	17
II.4 Missions.....	18
II.5 Financement	18
II.6 Modalités d'intervention de l'EMG.....	19
II.7 Activités - Outils	19
II.8 Présentation de l'EMEG de Saint-Lô.....	20
II.8.1 Son origine	20
II.8.2 Sa composition.....	21
II.8.3 Ses critères de recrutement	21
II.8.4 Son fonctionnement.....	21
II.8.5 Ses données d'activité intra-hospitalière	22

III.	Le pharmacien clinicien et ses activités de pharmacie clinique	24
III.1	Définition de la pharmacie clinique	24
III.2	Rôle du pharmacien clinicien	26
III.3	La conciliation médicamenteuse	27
III.3.1	Définition	27
III.3.2	Objectifs	28
III.3.3	Déroulement de la conciliation médicamenteuse	28
III.3.3.1	Recueil d'informations.....	28
III.3.3.2	La formalisation et la validation du bilan médicamenteux	29
III.3.3.3	La comparaison du bilan médicamenteux optimisé à l'ordonnance d'admission	30
III.3.3.4	La prévention et la correction des divergences non documentées.....	30
III.3.4	Les différents modes de conciliation.....	30
III.3.5	Impact clinique et économique de la conciliation	31
III.4	L'analyse pharmaceutique	34
III.4.1	Définition	34
III.4.2	Objectif	35
III.4.3	Les interventions pharmaceutiques	35
III.4.4	Impact clinique et économique	36
III.5	La revue de pertinence – Les prescriptions inappropriées.....	37
III.5.1	Les critères de Beers.....	38
III.5.2	La liste de Laroche	38
III.5.3	L'outil <i>STOPP/START</i>	39
III.5.4	Le <i>MAI : Medication Appropriateness Index</i>	40
III.5.5	Les programmes de la HAS : PMSA et AMI	40
III.6	L'apport du pharmacien dans l'EMEG	40

Matériels et Méthode	42
I. Objectifs de l'étude	42
II. Type de l'étude	42
III. Critères d'inclusion et d'exclusion	43
IV. Recueil des données	44
V. Analyse statistique	45
VI. Réglementation juridique.....	45
VII. Critères d'évaluation.....	46
VIII. Déroulement pratique de l'étude	46
Résultats	48
I. Caractéristiques de l'échantillon.....	48
I.1 Population générale de l'étude.....	48
I.2 Services de chirurgie	49
I.3 Services de médecine.....	51
I.4 Comparaison chirurgie – médecine	52
II. L'EMEG.....	55
II.1 Population générale de l'étude.....	55
II.2 Services de chirurgie	55
II.3 Services de médecine.....	56
II.4 Comparaison chirurgie – médecine	57
III. La conciliation médicamenteuse	58
III.1 Population générale de l'étude	58
III.2 Services de chirurgie	60
III.3 Services de médecine	61
III.4 Comparaison chirurgie – médecine	62
IV. L'analyse pharmaceutique	64
IV.1 Population générale de l'étude	64

IV.2	Services de chirurgie	67
IV.3	Services de médecine	68
IV.4	Comparaison chirurgie – médecine	70
V.	La revue de pertinence et l'évaluation gériatrique	73
V.1	Population générale de l'étude.....	73
V.2	Services de chirurgie	75
V.3	Services de médecine.....	76
V.4	Comparaison chirurgie – médecine	78
	Discussion	81
I.	Les critères d'inclusion et d'exclusion	81
II.	Les résultats	82
II.1	L'échantillon	82
II.2	L'EMEG.....	83
II.3	La conciliation médicamenteuse	84
II.4	L'analyse pharmaceutique	86
II.5	La revue de pertinence et l'évaluation gériatrique.....	88
II.6	Comparaison entre les services de chirurgie et de médecine	92
III.	Limites de l'étude	94
III.1	Le recrutement.....	94
III.2	Le recueil de données pour les MPI	94
III.3	Les données statiques.....	94
	Conclusion.....	95
	Bibliographie.....	97
	Annexes	108
	Annexe 1 : Tests utilisés lors de l'EGS	108
	Annexe 2 : Formulaire de demande d'avis par l'EMEG.....	115
	Annexe 3 : Exemple de compte-rendu d'évaluation gériatrique	116

Annexe 4 : Exemple de fiche de conciliation des traitements médicamenteux	118
Annexe 5 : Fiche de recueil et de codification des interventions pharmaceutiques	119
Annexe 6 : Tableau d'aide à la codification des problèmes médicamenteux ..	120
Annexe 7 : Tableau d'aide à la codification des interventions pharmaceutiques	121
Annexe 8 : Les critères de Beers	122
Annexe 9 : La liste de Laroche	129
Annexe 10 : L'outil STOPP/START.v2 – adaptation en langue française.....	132
Annexe 11 : Le Medication Appropriateness Index	136
Annexe 12 : Outils du PMSA.....	137
Annexe 13 : Caractérisation des patients à risque iatrogène	139

Liste des abréviations

ADL : *Activities of Daily Living*

AMI : Alerte et Maitrise de la Iatrogénie

BHE : Barrière Hémato-Encéphalique

BMO : Bilan Médicamenteux Optimisé

CAQES : Contrat d'Amélioration de la Qualité et de l'Effcience des Soins

CCP : Comité de Protection des Personnes

CHM : Centre Hospitalier Mémorial

CM : Conciliation Médicamenteuse

CREDES : Centre de Recherche, d'Etude et de Documentation en Economie de la Santé

CSP : Code de la Santé Publique

CTM : Conciliation des Traitements Médicamenteux

CM : Conciliation Médicamenteuse

DFG : Débit de Filtration Glomérulaire

DNDNI : Divergence Non Documentée Non Intentionnelle

EGS : Evaluation Gériatrique Standardisée

EIM : Evénement / Effet Indésirable Médicamenteux

EM : Erreur médicamenteuse

EM(E)G : Equipe Mobile (d'Evaluation) Gériatrique

ETP : Equivalent Temps-Plein

FCT : Fiche de Conciliation des Traitements

FIR : Fonds d'Investissement Régional

HAS : Haute Autorité de Santé

IADL : *Instrumental Activities of Daily Living*

IDE : Infirmier(ère) Diplômé(e) d'Etat

IGAS : Inspection Générale des Affaires Sociales

IMC : Indice de Masse Corporelle

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

IP : Intervention Pharmaceutique

IPP : Inhibiteur de la Pompe à Protons

MDRD : *Modification of the Diet in Renal Disease*

MIGAC : Missions d'Intérêt Général et d'Aide à la Contractualisation

MPI : Médicament Potentiellement Inapproprié

OMA : Ordonnance Médicale à l'Admission

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PMI : Prescription Médicamenteuse Inappropriée

PMSA : Prescription Médicamenteuse chez le Sujet Agé

REMEDI : Revue des Erreurs liées aux Médicaments Et Dispositifs médicaux associés

SPCD : Symptômes Psychologiques et Comportementaux liés à la Démence

SFPC : Société Française de Pharmacie Clinique

SSR : Soins de Suite et de Réadaptation

UHCD : Unité d'Hospitalisation de Courte Durée

UMG : Unité Mobile de Gériatrie

Vd : Volume de distribution

Liste des figures

Figure 1 : Proportion des sujets âgés de plus de 65 ans selon leur vieillissement en France en 2015	3
Figure 2 : Pyramide des âges au 1er janvier 2017	4
Figure 3 : Pyramide des âges en 2070	4
Figure 4 : Relations complexes et phénomènes multifactoriels entre le sujet âgé et le médicament à l'origine de résultats controversés dans la littérature	5
Figure 5 : Evolution de la composition corporelle avec l'âge.....	6
Figure 6 : Variation de la clairance de la créatinine standard avec l'âge.....	8
Figure 7 : Exemples de modifications pharmacodynamiques induites par le vieillissement	10
Figure 8 : Taux de consommateurs chez les personnes de 65 ans et plus selon la classe thérapeutique en France en 2000.....	12
Figure 9 : Nombre moyen de boîtes de médicaments acquises en un mois selon le nombre de maladies déclarées en France en 2000	13
Figure 10 : Présentation symbolique de la "maladie", du "syndrome" et du "syndrome gériatrique" pour lequel le nombre de facteurs étiologiques, pathogéniques ainsi que la complexité des symptômes sont représentés	14
Figure 11 : Intrication entre les différents syndromes gériatriques.....	15
Figure 12 : Le nouveau modèle de la pharmacie clinique - SFPC 2017	25
Figure 13 : Cartographie des activités de pharmacie clinique définies à l'hôpital	26
Figure 14 : Les différentes sources d'informations disponibles.....	29
Figure 15 : La conciliation médicamenteuse proactive	31
Figure 16 : La conciliation médicamenteuse rétroactive	31
Figure 17 : Algorithme de cotation de la gravité potentielle des conséquences de l'EM interceptée	32
Figure 18 : Modalités d'inclusion des patients	43

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classes médicamenteuses et médicaments favorisant le syndrome confusionnel	16
Tableau 2 : Caractérisation de l'erreur médicamenteuse selon sa nature	33
Tableau 3 : Médicaments considérés comme à haut niveau de risque en cas d'erreur par omission ou d'erreur de dose dans le cadre d'une démarche de CTM.....	33
Tableau 4 : Gravité de l'erreur médicamenteuse – selon REMED SFPC 2014	34
Tableau 5 : Niveau d'analyse pharmaceutique selon les recommandations de bonne pratique en pharmacie clinique de la SFPC – Septembre 2012	35
Tableau 6 : Calendrier récapitulatif de l'étude.....	47
Tableau 7 : Caractéristiques de la population étudiée (N=66)	48
Tableau 8 : Caractéristiques de l'échantillon de chirurgie (N=34).....	49
Tableau 9 : Caractéristiques de l'échantillon de médecine (N=32)	51
Tableau 10 : Référencement des 41 différences retrouvées par comparaison entre le BMO de la pharmacie et celui de l'EMEG : la molécule concernée, la nature de l'EM et la criticité.....	59
Tableau 11 : Répartition des classes médicamenteuses correspondantes aux médicaments à l'origine d'une différence entre le BMO et la pharmacie et celui de l'EMEG (N=41)	60
Tableau 12 : Répartition des erreurs médicamenteuses recensées dans les services de chirurgie lors de la réalisation du BMO (N=39)	60
Tableau 13 : Répartition des erreurs médicamenteuses recensées dans les services de médecine lors de la réalisation du BMO (N=34)	61
Tableau 14 : Répartition des problèmes identifiés dans la population générale (N=70)	64
Tableau 15 : Répartition des propositions d'intervention émises dans la population générale.....	64
Tableau 16 : Répartition de la prise en compte des IP émises dans la population générale.....	64
Tableau 17 : Répartition des classes médicamenteuses concernées par une IP dans la population générale	65
Tableau 18 : Référencement des 70 problèmes identifiées avec l'IP émise, sa prise en compte et sa mention ou non dans le compte-rendu de l'EMEG	65

Tableau 19 : Répartition des problèmes identifiés dans les services de chirurgie (N=30)	67
Tableau 20 : Répartition des interventions émises dans les services de chirurgie	68
Tableau 21 : Répartition de la prise en compte des IP émises dans les services de chirurgie.....	68
Tableau 22 : Répartition des classes médicamenteuses concernées par une IP dans les services de chirurgie	68
Tableau 23 : Répartition des problèmes identifiés dans les services de médecine (N=37)	68
Tableau 24 : Répartition des interventions émises dans les services de médecine .	69
Tableau 25 : Répartition de la prise en compte des IP émises dans les services de médecine	69
Tableau 26 : Répartition des classes médicamenteuses concernées par une IP dans les services de médecine	69
Tableau 27 : Critères de la liste de Laroche recensés dans la population générale	73
Tableau 28 : Critères de Beers recensés dans la population générale.....	74
Tableau 29 : Données issues de la revue de pertinence dans les services de chirurgie.....	75
Tableau 30 : Données issues de la revue de pertinence dans les services de médecine	76

Liste des graphiques

Graphique 1 : Répartition des facteurs de fragilité, déterminés par l'EMEG, dans la population étudiée (N=66)	49
Graphique 2 : Répartition des facteurs de fragilité, déterminés par l'EMEG, en chirurgie (N=34).....	50
Graphique 3 : Répartition des facteurs de fragilité, déterminés par l'EMEG, en médecine (N=32).....	52
Graphique 4 : Répartition des services en fonction du sexe dans la population étudiée.....	52
Graphique 5 : Répartition des services en fonction des critères de patient à risque observés dans la population étudiée	53
Graphique 6 : Répartition des services en fonction de l'autonomie pour la prise des médicaments dans la population étudiée.....	53
Graphique 7 : Répartition des services en fonction de l'autonomie pour la préparation des médicaments dans la population étudiée	54
Graphique 8 : Répartition des services en fonction des critères de fragilité observés dans la population étudiée	54
Graphique 9 : Répartition des motifs d'avis gériatrique dans la population générale (N=66)	55
Graphique 10 : Répartition des motifs d'avis gériatrique dans les services de chirurgie (N=34).....	56
Graphique 11 : Répartition des motifs d'avis gériatrique dans les services de médecine (N=32).....	56
Graphique 12 : Répartition des services en fonction du motif d'avis gériatrique dans la population étudiée.....	57
Graphique 13 : Répartition des erreurs médicamenteuses recensées dans la population générale lors de la réalisation du BMO (N=73)	58
Graphique 14 : Répartition du nombre d'EM par patient (N=40).....	58
Graphique 15 : Répartition des services en fonction de la présence ou non d'au moins une EM sur le BMO	62
Graphique 16 : Répartition des services en fonction de la présence ou non d'au moins 1 différence entre le BMO réalisé par la pharmacie et celui par l'EMEG	62

Graphique 17 : Répartition des services en fonction des EM identifiées dans le population étudiée	63
Graphique 18 : Répartition des services en fonction de la présence ou non d'une IP	70
Graphique 19: Répartition des services en fonction des problèmes identifiés	70
Graphique 20 : Répartition des services en fonction des interventions formulées.....	71
Graphique 21 : Répartition des services en fonction de la prise en compte ou non de l'IP.....	71
Graphique 22 : Répartition des services en fonction des classes médicamenteuses concernées par une IP.....	72
Graphique 23 : Répartition des remarques émises dans la population générale en fonction de la personne qui les a formulées.....	74
Graphique 24 : Répartition des remarques émises dans les services de chirurgie en fonction de la personne qui les a formulées.....	76
Graphique 25 : Répartition des remarques émises dans les services de médecine en fonction de la personne qui les a formulées.....	77
Graphique 26 : Répartition des services en fonction du risque de troubles de la déglutition	78
Graphique 27 : Répartition des services en fonction des prescriptions contenant au moins un critère de la liste de Laroche ou un critère de Beers	78
Graphique 28 : Répartition des services en fonction du type de benzodiazépines présent dans les prescriptions	79
Graphique 29 : Répartition des services en fonction de la présence d'une prescription d'IPP considérée comme inappropriée d'après les critères de Beers	79
Graphique 30 : Répartition des services en fonction de la personne qui a formulé les remarques	80
Graphique 31: Répartition des personnes à l'origine des remarques en fonction du service	80

Introduction

Le vieillissement de la population est une réalité, le nombre de personnes âgées en France ne cesse d'augmenter (1). La personne âgée fait partie, du fait d'une polymédication, des patients à risque d'évènements indésirables médicamenteux comme nous l'indique l'arrêté RETEX du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse (2). Garantir une continuité des traitements aux points de transition (entrée à l'hôpital, sortie, transferts) par l'activité de conciliation des traitements médicamenteux permettrait de réduire la iatrogénie médicamenteuse. En effet, elle permet notamment d'intercepter des erreurs médicamenteuses telles que l'omission de traitement ou l'erreur de doses, les contre-indications, ou les interactions (3).

Actuellement, seuls les patients hospitalisés dans le service de Soins de Suite et de Réadaptation (SSR) du Centre Hospitalier Mémorial (CHM) de Saint-Lô bénéficient d'une conciliation médicamenteuse (entrée et sortie) réalisée par un pharmacien. Il n'existe pas de présence pharmaceutique au sein de l'Equipe Mobile d'Evaluation Gériatrique (EMEG) du CHM. L'infirmière (IDE) et le gériatre de l'EMEG réalisent la conciliation médicamenteuse en binôme. L'IDE recueille les traitements pris à domicile des patients qui seront évalués par le gériatre. Ensuite le gériatre analyse, selon les antécédents et le contexte clinique, la prescription hospitalière en regard du bilan médicamenteux obtenu par l'IDE. Mais ce recueil des traitements est très chronophage et complexe (polymédication, spécialistes multiples, hospitalisations itératives). La réalisation du bilan médicamenteux par le pharmacien permettrait d'optimiser la conciliation, l'analyse thérapeutique et le temps de l'EMEG à recueillir et traiter l'ensemble des informations pharmaceutiques d'un patient. Il peut donc se poser la question de l'apport d'une présence pharmaceutique au sein de l'EMEG. Le pharmacien, qui analyse principalement les prescriptions sur un plan théorique, serait complémentaire au gériatre, qui évalue les prescriptions en regard de la clinique. Cette activité s'intégrerait dans le cadre du Contrat d'Amélioration de la Qualité et de l'Efficiéce des Soins (CAQES) et plus particulièrement l'article 10-2 :

« développement des pratiques pluridisciplinaires et en réseau » (4). Cet article décrit comment mettre en œuvre une stratégie de déploiement de la pharmacie clinique intégrée à la politique de management de la prise en charge médicamenteuse et de la conciliation médicamenteuse. Ce nouveau contrat est entré en vigueur au 1^{er} Janvier 2018 et s'applique à l'ensemble des structures sanitaires. Il

est établi entre l'Assurance Maladie, l'Agence Régionale de Santé et l'établissement de soins.

Cette étude est une démarche pluridisciplinaire visant à sécuriser la prise en charge thérapeutique du patient âgé hospitalisé dans des services non gériatriques. Nous développerons, dans une 1^{ère} partie, des généralités : la personne âgée, son épidémiologie et les facteurs favorisant la iatrogénie médicamenteuse. Puis nous définirons ce que sont les équipes mobiles gériatriques, leurs fonctionnements et leurs missions. Enfin nous développerons ce qu'est la pharmacie clinique et les activités du pharmacien clinicien. Dans les 2^{ème} et 3^{ème} parties, nous présenterons l'étude et ses résultats. Pour finir, nous discuterons de nos résultats en comparaison aux données issues de la littérature afin de conclure sur l'impact positif ou non de la présence d'un pharmacien clinicien au sein d'une équipe mobile de gériatrie.

Généralités

I. La personne âgée

I.1 Définitions

Il existe différentes définitions de la personne âgée. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), une personne est « âgée » à partir de 60 voire 65 ans (5,6). Mais pour la Haute Autorité de Santé (HAS), la personne âgée est définie comme quelqu'un de 75 ans ou plus, ou de plus de 65 ans et polyopathologique, c'est-à-dire ayant au moins 2 maladies chroniques (7).

Trois types de vieillissement peuvent être observés selon l'état de santé et l'indépendance de la personne âgée (8,9) :

- Le vieillissement réussi correspond aux personnes âgées dites « vigoureuses » ou « robustes », en bonne santé, indépendantes et bien intégrées socialement ;
- Le vieillissement usuel correspond aux personnes âgées dites « fragiles » à l'état de santé précaire avec un risque de dégradation ;
- Le vieillissement pathologique correspond aux personnes âgées dites « dépendantes », malades, en mauvais état de santé à cause d'un état polyopathologique avancé, à risque de handicap et/ou d'isolement social.

La répartition des différents types de vieillissement n'est pas homogène (Figure 1).

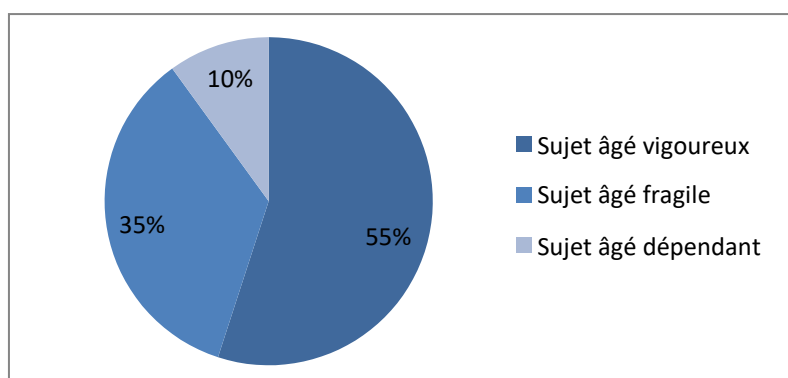


Figure 1 : Proportion des sujets âgés de plus de 65 ans selon leur vieillissement en France en 2015 (10)

I.2 Epidémiologie – Démographie

La population française ne cesse de vieillir et ce, du fait de l'allongement de la durée de vie. Il existe aussi un phénomène de vieillissement par la base qui s'explique par une baisse de la natalité et les conséquences du baby-boom de l'après-guerre (le papy-boom) à l'origine d'un vieillissement démographique. D'après

les données de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE), au 1^{er} janvier 2017 la France comptait 66,99 millions d'habitants dont 19,2% étaient âgés d'au moins 65 ans, et près d'une personne sur dix avait 75 ans ou plus (Figure 2). D'après les projections de population de l'INSEE, si les tendances démographiques observées se maintiennent, 28,7% de la population aura plus de 65 ans en 2070 (Figure 3) (1).

Ce vieillissement de la population n'est pas spécifique à la France puisque d'après les projections établies par Eurostat, la population âgée d'au moins 65 ans représentera plus de 28,1% de la population européenne en 2070 et 12,2% pour les plus de 80 ans (1).

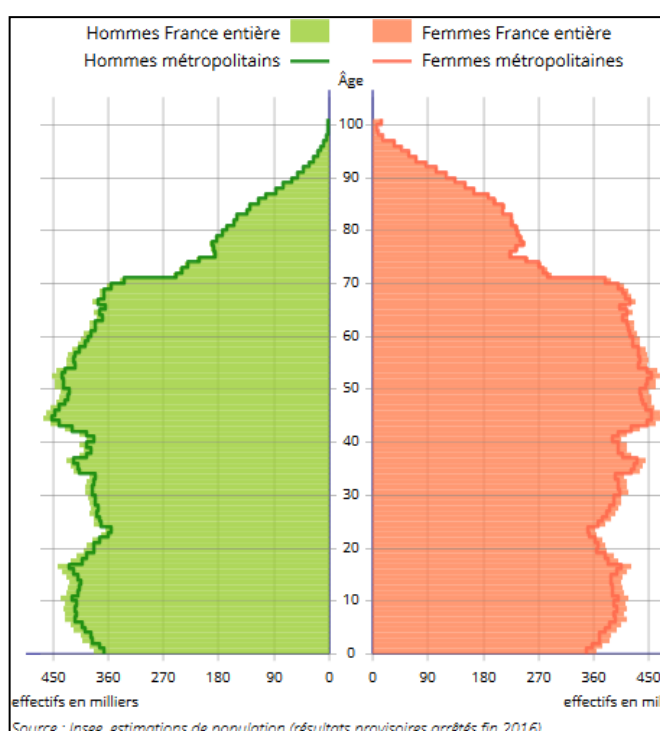


Figure 2 : Pyramide des âges au 1er janvier 2017 (1)

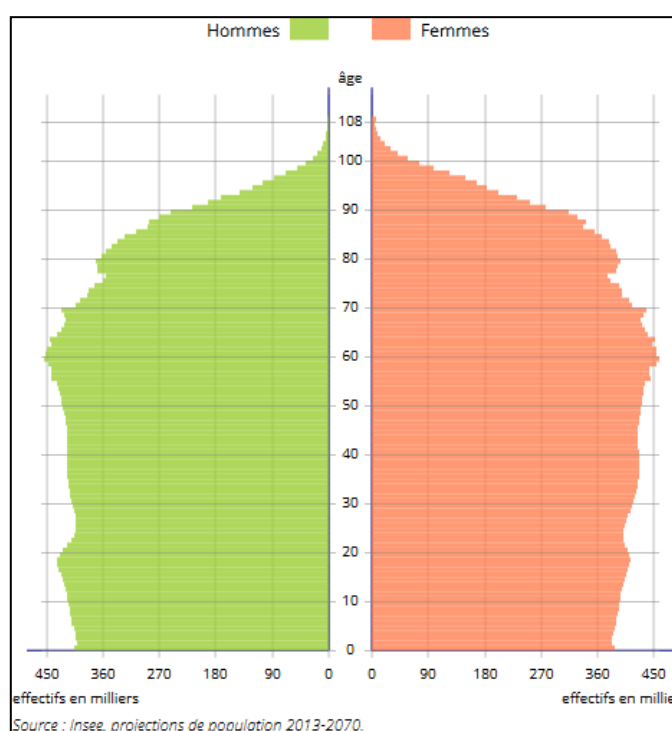


Figure 3 : Pyramide des âges en 2070 (1)

I.3 Facteurs favorisant la iatrogénie médicamenteuse

Le terme « **iatrogénie** » provient du grec « *iatros* » qui signifie « médecin » et de « *genesis* » qui signifie « origine », ce qui peut être défini étymologiquement par « ce qui est engendré par le médecin ». La iatrogénie médicamenteuse est définie comme toute réponse néfaste et non recherchée à un médicament survenant à des doses utilisées chez l'homme à des fins de prophylaxie, de diagnostic et de traitement (OMS, 1969). Toute personne peut donc potentiellement développer un effet indésirable. Chez la personne âgée, le risque est plus important en raison de multiples facteurs qui peuvent favoriser cette iatrogénie. Les modifications

physiologiques, la polyopathie, la polymédication sont les principaux facteurs identifiés.

I.3.1 Modifications physiologiques liées à l'âge

Sous l'effet du vieillissement physiologique, les capacités d'adaptation de l'organisme diminuent. Il s'agit d'un phénomène complexe et multifactoriel ayant pour conséquences des modifications pharmacocinétiques (*PK*) et pharmacodynamiques (*PD*) (Figure 4).

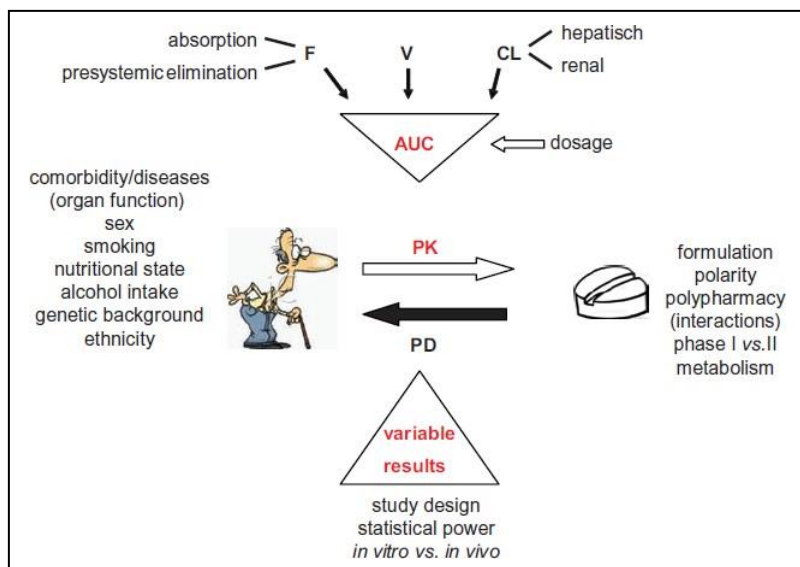


Figure 4 : Relations complexes et phénomènes multifactoriels entre le sujet âgé et le médicament à l'origine de résultats controversés dans la littérature (11)

I.3.1.1 Modifications pharmacocinétiques

Toutes les étapes du devenir du médicament dans l'organisme peuvent être touchées par des modifications pharmacocinétiques. Ceci peut avoir pour conséquence un sous ou un surdosage du médicament entraînant plus ou moins d'effets indésirables. Il est donc primordial de prendre en considération ces paramètres.

Absorption/ Résorption

L'absorption gastrique est modifiée par diminution de la sécrétion acide qui entraîne une augmentation du pH et donc une modification de la dissolution, de l'état d'ionisation et de la solubilité des médicaments (12).

Le ralentissement de la vidange gastrique, associé à une diminution de la motilité intestinale, et du débit sanguin peuvent modifier l'absorption.

Une diminution des systèmes de transport entérocytaires, c'est-à-dire des protéines responsables du transport actif, est à l'origine d'une diminution de l'absorption des médicaments utilisant ces mécanismes (calcium, fer, vitamines) (13).

Cependant une augmentation de la biodisponibilité peut être observée notamment par diminution de l'effet de premier passage hépatique (11). Le médicament est moins métabolisé par le foie du fait d'une diminution de la masse hépatique et de la perfusion hépatique chez la personne âgée. La fraction de médicament qui atteint la circulation sanguine sous forme inchangée est donc plus importante.

L'absorption étant légèrement diminuée chez la personne âgée, l'impact clinique est donc mineur, sauf pour les médicaments avec un effet de premier passage hépatique important. Pour ces médicaments, l'impact est plus important, il est donc nécessaire de diminuer leur posologie.

Distribution

La distribution dans les différents compartiments de l'organisme est nécessaire pour que le médicament puisse atteindre sa cible. Elle dépend de deux facteurs : le volume de distribution (Vd) et la liaison aux protéines plasmatiques, qui peuvent varier chez la personne âgée.

La distribution tissulaire est impactée par les facteurs suivants (Figure 5) (13) :

- une diminution de 10 à 15% de l'eau corporelle totale en raison d'une perte de masse corporelle maigre et une augmentation de la proportion de tissus adipeux (pauvres en eau),
- une diminution de la vascularisation tissulaire,
- une diminution de la surface corporelle
- une augmentation relative de la masse grasseuse (18 à 36% pour les hommes et 33 à 45% pour les femmes).

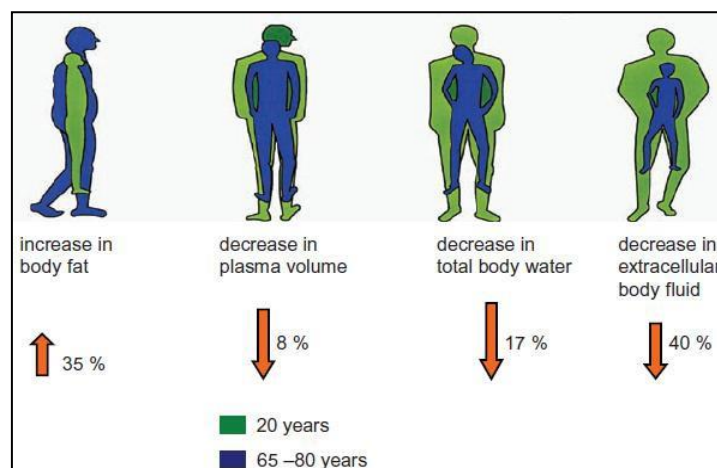


Figure 5 : Evolution de la composition corporelle avec l'âge (11)

Ces modifications ont pour conséquence une augmentation du Vd et de la demi-vie des molécules lipophiles (benzodiazépines, amiodarone, antipsychotiques). Pour les molécules hydrophiles (digoxine, lithium, paracétamol), il existe une augmentation de la concentration plasmatique par diminution du Vd. Il est nécessaire d'adapter les posologies en espaçant les administrations ou en diminuant la dose.

Avec l'âge, la barrière hémato-encéphalique (BHE) se fragilise et devient plus perméable. L'augmentation de la perméabilité de la BHE est liée à des modifications morphologiques, fonctionnelles, et surtout pathologiques à cause d'atteintes microvasculaires. Ceci conduit à une augmentation de la distribution au niveau du système nerveux central, ce qui entraîne une plus grande sensibilité aux molécules telles que les psychotropes, les anticholinergiques, les morphiniques (14,15). Le risque de confusion est plus important, il faut adapter les posologies en diminuant la dose.

La distribution plasmatique est également modifiée par une diminution de la quantité d'albumine en lien avec une dénutrition et/ou un défaut de synthèse dû à l'augmentation de l' α -1-glycoprotéine acide (métabolisée en cas d'infections ou d'inflammation). La fixation à l'albumine des médicaments acides est diminuée avec une augmentation de la fraction libre, c'est à dire de la forme active. Il y a alors une potentielle augmentation des concentrations tissulaires ainsi qu'une modification du Vd induisant une augmentation des effets thérapeutiques et toxiques. L' α -1-glycoprotéine se lie avec les médicaments basiques, mais la capacité totale de fixation sur cette protéine est faible, les conséquences sont moindres (12,16).

La modification de la distribution dans sa globalité a un impact clinique mineur sauf pour les médicaments acides qui ont une forte liaison aux protéines plasmatiques et un index thérapeutique étroit (warfarine, digoxine). Pour ces médicaments il est nécessaire de réaliser des dosages précis pour connaître la concentration plasmatique et adapter la posologie.

Métabolisme

Le métabolisme hépatique est diminué chez la personne âgée impliquant une diminution de l'élimination hépatique. Ceci est dû à une diminution de la masse hépatique, du flux sanguin hépatique et de l'activité enzymatique. Les enzymes de phase I responsables des réactions d'oxydation, de réduction et d'hydrolyse sont principalement concernées (12). La diminution de la clairance hépatique a un impact important sur les molécules à élimination hépatique élevée (morphine, propranolol, lidocaïne). En effet, il existe une augmentation de la biodisponibilité de ces

molécules par diminution de l'effet de premier passage hépatique. Leurs concentrations plasmatiques se retrouvent augmentées, il est donc nécessaire d'adapter la posologie pour diminuer les phénomènes de toxicité (12).

Le métabolisme hépatique pouvant être diminué d'environ 30% après 70 ans, l'impact clinique est donc considéré comme modéré (13,17,18).

Élimination

L'élimination rénale diminue avec l'âge, quel que soit l'état de santé de la personne. En effet la masse rénale et le nombre de glomérules baissent d'environ 20 à 30% de 30 à 80 ans (11) ce qui a pour conséquence une diminution de la clairance de la créatinine de 140 à 97 ml/min/1,73m² (Figure 6) (19).

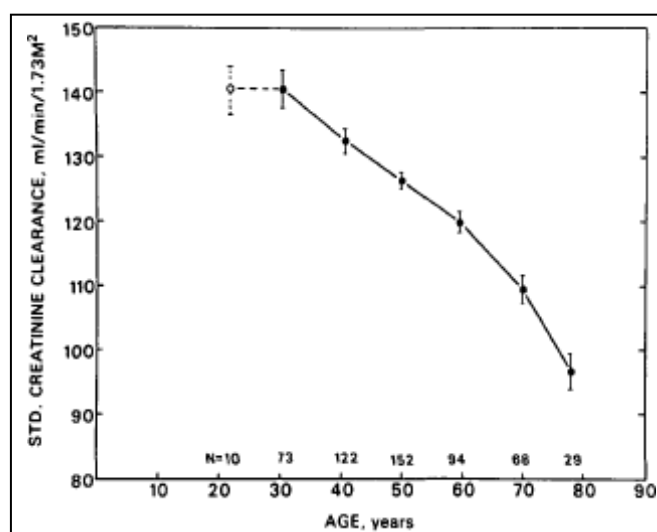


Figure 6 : Variation de la clairance de la créatinine standard avec l'âge (19)

Il existe également une diminution du flux sanguin rénal, de la filtration glomérulaire, de la fonction tubulaire et de la sensation de soif entraînant un risque de déshydratation et d'insuffisance rénale aiguë fonctionnelle (12). Ces modifications entraînent une diminution du débit de filtration glomérulaire (DFG) et donc de l'élimination des molécules à clairance rénale (ou hydrosolubles). Par conséquent, il existe une augmentation de leur demi-vie et un risque de surdosage (diurétiques, sulfamides hypoglycémiant, digoxine, certains antibiotiques). Il est donc nécessaire de diminuer les posologies ou d'espacer les administrations.

En pratique, la clairance de la créatinine est estimée selon la formule de Cockcroft et Gault afin d'optimiser la posologie des médicaments à élimination urinaire telle que proposée par le résumé des caractéristiques du produit (RCP). Cependant, à partir d'un certain âge et d'un certain poids, cette estimation n'est plus valable car sous-estimée. Il y a une diminution de la créatininémie par diminution de la masse

musculaire qui justifierait l'utilisation du DFG calculé selon le *MDRD (Modification of the Diet in Renal Disease)* (20) ou le *CKD-EPI (Chronic Kidney Disease - Epidemiology Collaboration)* (21). Jusqu'alors, les études d'adaptations posologiques à la fonction rénale ont été réalisées avec la formule de Cockcroft et Gault (22).

L'excrétion rénale est diminuée (jusqu'à 50%) chez environ deux tiers des personnes âgées. Ceci n'est pas dû qu'au vieillissement, d'autres comorbidités (hypertension artérielle, insuffisance cardiaque...) y participent (11). L'impact clinique est donc considéré comme important.

I.3.1.2 Modifications pharmacodynamiques

La pharmacodynamie correspond aux effets que produit le médicament sur l'organisme. Cette réponse différera chez une personne âgée comparativement à une personne jeune, en raison d'une diminution du nombre de récepteurs, une modification de leur sensibilité, une altération de la liaison médicament – récepteur, ainsi qu'une altération des systèmes de régulation de l'homéostasie. Ces modifications peuvent entraîner des effets indésirables, une inefficacité thérapeutique ou encore n'avoir aucun effet clinique (23). Elles agissent sur différents organes ou systèmes (le cœur, le système nerveux central, la coagulation...), majorant ou diminuant l'effet du médicament (Figure 7).

Au niveau du système cardio-vasculaire, la personne âgée est plus sujette à l'hypotension orthostatique par diminution de la réponse du baroréflexe, et de la sensibilité des récepteurs β -adrénergiques avec une augmentation de la pression artérielle basale (13).

La personne âgée est plus sensible aux effets anticoagulants des antivitamines-K par l'augmentation de l'inhibition de la synthèse des facteurs vitamines-K dépendants. Le risque de saignement est donc majoré. (24)

Au niveau du système nerveux central, la sensibilité aux benzodiazépines est accrue, augmentant le risque de confusion et de chutes. (13) Il en est de même avec les médicaments anticholinergiques ou ayant des propriétés anticholinergiques tels que certaines classes d'antidépresseurs ou neuroleptiques (25). Il est nécessaire de diminuer les posologies des benzodiazépines ou des neuroleptiques. Les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine n'ont pas d'effets anticholinergiques significatifs et sont donc les antidépresseurs de premier choix chez la personne âgée.

Drug	Pharmacodynamic effect	Age-related change
Adenosine	Heart-rate response	↔
Diazepam	Sedation, postural sway	↑
Diltiazem	Acute and chronic antihypertensive effect	↑
	Acute PR interval prolongation	↓
Diphenhydramine	Postural sway	↔
Enalapril	ACE inhibition	↔
Furosemide	Peak diuretic response	↓
Heparin	Anticoagulant effect	↔
Isoproterenol	Chronotropic effect	↓
Morphine	Analgesic effect	↑
	Respiratory depression	↔
Phenylephrine	α ₁ -adrenergic responsiveness	↔
Propranolol	Antagonism of chronotropic effects of isoproterenol	↓
Scopolamine	Cognitive function	↓
Temazepam	Postural sway	↑
Verapamil	Acute antihypertensive effect	↑
Warfarin	Anticoagulant effect	↑

↑ = increase; ↓ = decrease; ↔ = no significant change; ACE = angiotensin-converting enzyme.

Figure 7 : Exemples de modifications pharmacodynamiques induites par le vieillissement (24)

I.3.2 Polypathologie

Il n'existe pas de consensus pour définir la polypathologie, mais elle peut être définie comme l'association de deux maladies chroniques ou plus (26). D'après l'Article R160-12 du Code de la sécurité sociale, le terme de « polypathologie » renvoie à un patient atteint de plusieurs affections caractérisées, entraînant un état pathologique invalidant et dont la durée des soins est supérieure à 6 mois (27).

D'après l'étude réalisée par le Centre de Recherche, d'Etude et de Documentation en Economie de la Santé (CREDES) en 1991-1992, le nombre moyen de maladies était de 5,3 entre 70 et 74 ans et de 6,1 au-delà de 85 ans (28). En 2000, une personne âgée de plus de 65 ans déclarait en moyenne plus de sept affections (29).

La prévalence de certaines maladies chroniques augmente avec l'âge. Une augmentation de la durée d'exposition aux facteurs de risque, le vieillissement d'un organe, ou l'allongement de la durée de vie grâce aux progrès de la médecine sont retrouvés parmi les facteurs favorisant (30).

Afin de prédire le retentissement de ces associations, différentes échelles ont été développées, dont le score de Charlson. Il permet de mesurer l'impact des comorbidités sur la mortalité (31). Le score initial ne reflétait pas les pathologies

principalement rencontrées chez la personne âgée, raison pour laquelle une nouvelle étude avec des sujets âgés a été menée pour pouvoir l'adapter. Les résultats montrent qu'à partir de 50 ans, il existe une augmentation du risque relatif de décès de 1,4 par décennie. Le score est donc pondéré de 1 point supplémentaire tous les 10 ans à partir de 50 ans. (32)

Il est nécessaire de prendre en compte la charge que peuvent représenter les comorbidités. Le choix des traitements pourra alors différer selon la balance bénéfice / risque, l'objectif final attendu pour le patient et le risque de mortalité.

La prise en charge de la polyopathie est complexe car elle nécessite parfois une polymédication et donc un risque iatrogène accru. Pour aider, différents outils ont été déployés tels que le programme d'optimisation de la Prescription Médicamenteuse chez le Sujet Agé (PMSA) disponible sur le site de la HAS (33,34), ou le guide de pratique clinique de la société américaine de gériatrie (35).

1.3.3 Polymédication

D'après l'OMS, la polymédication est définie comme « l'administration de plusieurs médicaments de façon simultanée ou l'administration d'un nombre excessif de médicaments » (36). Cependant, il n'existe pas de consensus définissant précisément la polymédication, et de nombreux seuils sont identifiés dans la littérature (37). La limite de 5 médicaments ou plus semble la plus fréquemment utilisée.

La polymédication est fréquente chez la personne âgée. Les résultats d'une enquête sur la « perception de la consommation des médicaments par les seniors », réalisé en mars 2015 par l'Institut français des seniors pour Les Entreprises du Médicament (le Leem) ont confirmés cette prévalence (38). En effet, 80% des 65 ans ou plus et 86% des 75 ans ou plus prennent quotidiennement plusieurs médicaments, avec en moyenne 3,5 médicaments par jour pour les 65 – 74 ans et 4 médicaments pour les 75 ans ou plus. Ces résultats rejoignent ceux de la cohorte Paquid, qui constataient que 49 % des 65 ans ou plus prenaient entre 1 et 4 médicaments différents, et 40 % prenaient plus de cinq médicaments différents par jour (39).

Les médicaments les plus consommés chez les personnes âgées sont les médicaments à visée cardiovasculaire avec les médicaments du système rénine angiotensine et ceux du système nerveux central dont font partie les antalgiques (40). En effet, d'après l'enquête sur la santé et la protection sociale en 2000, menée par le CREDES, en un mois 51% des 65 ans et plus déclaraient avoir pris au moins

un médicament cardiovasculaire, et une personne sur cinq avoir acheté au moins une boîte d'antalgiques. Les médicaments de l'appareil digestif, de l'appareil locomoteur et les psychotropes complètent le haut du classement avec des taux de consommations variant de 16 à 17% (Figure 8).

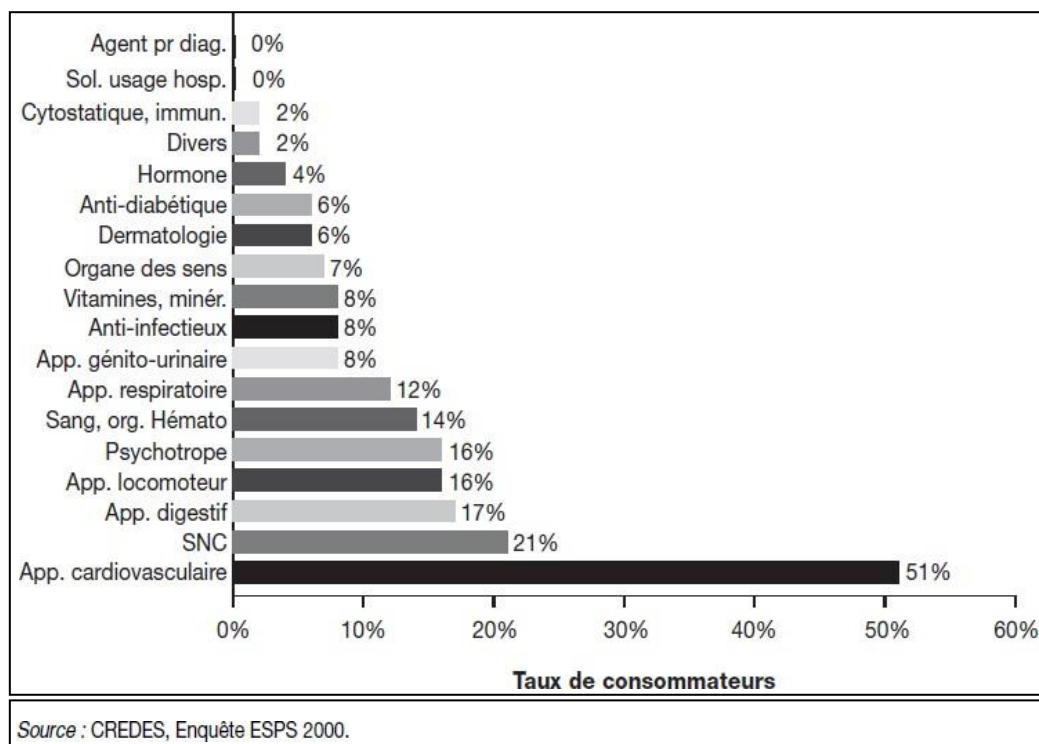


Figure 8 : Taux de consommateurs chez les personnes de 65 ans et plus selon la classe thérapeutique en France en 2000 (40)

Les causes possibles de la polymédication sont variées (41) :

- la polypathologie, les comorbidités : plus le patient a de maladies et de facteurs de risques, plus il risque de prendre plusieurs médicaments (Figure 9)
- la diversité des prescripteurs pour un même patient : le médecin généraliste, les médecins spécialistes, qui parfois ne sont pas au courant de la présence des uns et des autres dans la prise en charge du patient ;
- la prescription dite en cascade correspondant à la superposition de traitements symptomatiques avec un premier médicament prescrit pour un symptôme donné qui entraîne un effet secondaire pour lequel est prescrit un second médicament, et parfois ces médicaments s'antagonisent ;
- l'automédication : l'utilisation de médicaments, accessibles en pharmacie, sans prescription médicale ;
- la demande des patients pour avoir certains traitements (exemple : des benzodiazépines pour dormir).

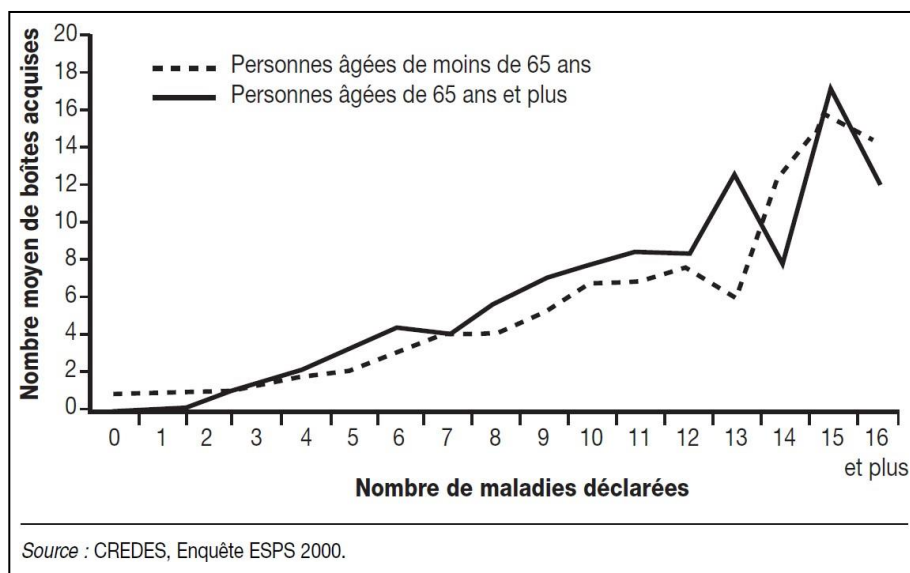


Figure 9 : Nombre moyen de boîtes de médicaments acquises en un mois selon le nombre de maladies déclarées en France en 2000 (40)

La polymédication est un facteur de risque de mauvaise observance. L'enquête du LEEM, sur la perception de la consommation des médicaments par les seniors, rapporte que 19% des patients reconnaissent oublier de prendre leurs médicaments, 16% des patients arrêtent un traitement par eux-mêmes et 2% des patients se trompent de dose ou les confondent (38). La survenue d'effets indésirables médicamenteux (EIM) augmente avec le nombre de médicaments prescrits. Chaque médicament apporte son propre risque d'effets indésirables, additionnés à ceux résultant des interactions médicamenteuses entre les différentes molécules. Le risque d'EIM est multiplié par 3 au dessus de 4 médicaments pris (14).

I.3.4 Les syndromes gériatriques

La notion de syndrome gériatrique apparait dans la littérature médicale dans les années 1980. D'après le dictionnaire médical de l'Académie de Médecine, cette expression caractérise les manifestations cliniques, chez la personne âgée, qui diffèrent d'une maladie définie et d'un symptôme médical classique. Sa prévalence augmente avec l'âge (42). Le principal symptôme d'un syndrome gériatrique résulte de l'association de différents mécanismes pathogéniques et de multiples facteurs étiologiques (Figure 10). Il est rare d'observer un seul mécanisme pathogénique. Les mêmes facteurs étiologiques se retrouvent imbriqués d'un syndrome gériatrique à l'autre. La personne âgée souffre, le plus souvent, de plusieurs syndromes contrairement aux personnes jeunes. Divers facteurs, dont certains favorisants (chroniques) comme les effets du vieillissement, et d'autres précipitants (aigus) comme la décompensation d'une pathologie chronique, sont à l'origine du syndrome

gériatrique. Une des conséquences les plus fréquentes est la perte d'indépendance. La détection, la prise en charge et le suivi sont multifactoriels et nécessitent une approche globale du patient.

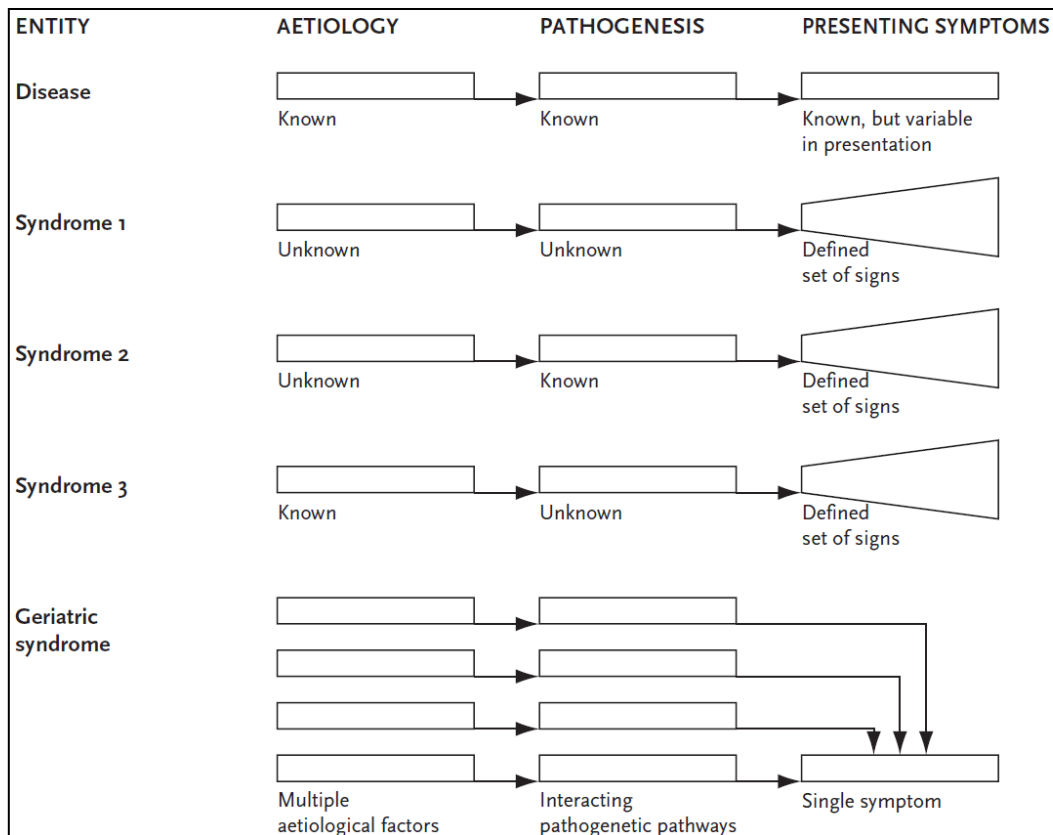


Figure 10 : Présentation symbolique de la "maladie", du "syndrome" et du "syndrome gériatrique" pour lequel le nombre de facteurs étiologiques, pathogéniques ainsi que la complexité des symptômes sont représentés (42)

Il existe de nombreux syndromes gériatriques : les chutes à répétition, la confusion mentale, la dépression, l'incontinence urinaire, les escarres, l'anorexie, la sarcopénie... A partir de tous ces syndromes, 4 facteurs de risque communs ont été mis en évidence : l'âge avancé, la déficience cognitive initiale, la déficience fonctionnelle initiale et l'altération de la mobilité (43). Des stratégies préventives pourraient permettre de prévenir ces syndromes. Il existe une corrélation entre les différents syndromes, certains pouvant favoriser l'apparition d'autres (Figure 11).

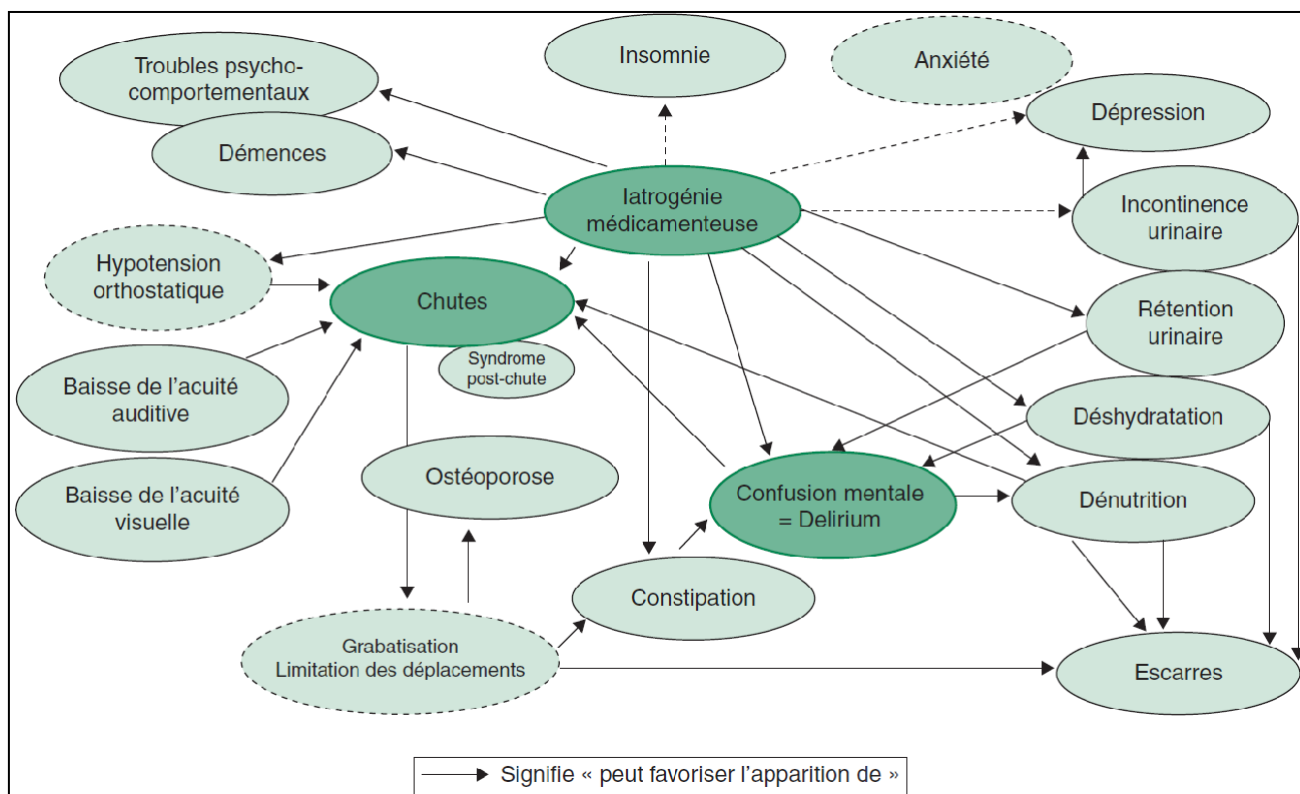


Figure 11 : Intrication entre les différents syndromes gériatriques (44)

La iatrogénie médicamenteuse est ainsi à l'origine de plusieurs syndromes gériatriques. Différentes classes médicamenteuses peuvent être incriminées selon les syndromes :

- Dans les chutes à répétition, il s'agit principalement des psychotropes et des antihypertenseurs (45).
- De nombreux médicaments (Tableau 1) peuvent favoriser un syndrome confusionnel, ils en sont responsables dans 11 à 30% des cas (46).
- Les diurétiques sont les plus souvent responsables de déshydratation.
- Les médicaments responsables de sécheresse de la bouche, de dysgueusie, de troubles digestifs, d'anorexie favorisent ou majorent le risque de dénutrition. D'autres, comme les antidiabétiques, les antidépresseurs et les opioïdes peuvent aggraver la dénutrition par leur effet anorexigène.
- Les opiacés ou l'association de médicaments dits anticholinergiques peuvent provoquer par des effets périphériques une rétention urinaire et/ou une constipation, et par des effets centraux des troubles psychocomportementaux, ou des symptômes psychologiques et comportementaux liés à la démence, à type de délires, agitation, agressivité, hallucinations...

Tableau 1 : Classes médicamenteuses et médicaments favorisant le syndrome confusionnel**(46)**

Classes médicamenteuses	Exemples de médicaments
Antalgiques	Anti-inflammatoires non-stéroïdiens, opioïdes
Antibiotiques	Aminosides, céphalosporine, fluoroquinolones
Médicaments cardiovasculaires	Antiarythmiques, bêtabloquants, digoxine, diurétiques, inhibiteurs calciques
Médicaments anticholinergiques *	Atropine, scopolamine, trihexyphénidyle, tropatépine, trimébutine, oxybutynine
Antidépresseurs	Inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine, tricycliques, mirtazapine
Médicaments antiépileptiques	Carbamazépine, lévétiracétam, phénytoïne, valproate de sodium
Antihistaminiques H1	Alimémazine, hydroxyzine, oxomémazine
Dépresseurs du système nerveux central	Benzodiazépines, lithium, neuroleptiques
Antihistaminiques H2	Cimétidine, ranitidine
Corticostéroïdes	
Médicaments antiparkinsoniens	Amantadine, bromocriptine, lévodopa, pramipexole, ropinirole

* *certains médicaments des autres classes ont également des effets anticholinergiques*

II. Les équipes mobiles gériatriques

II.1 Définition

Les équipes mobiles gériatriques sont des équipes pluridisciplinaires qui interviennent auprès des patients âgés hospitalisés. Elles aident les différents services dans la prise en charge globale de la personne âgée fragile en leur apportant un avis spécialisé, et en orientant les patients âgés dans les différents services de soins gériatriques ou non (47).

Ces équipes ont des dénominations différentes selon les hôpitaux ou structures de soins. Elles portent le nom d'Equipe Mobile de Gériatrie (EMG), d'Unité Mobile de Gériatrie (UMG), d'Equipe Mobile d'Evaluation Gériatrique (EMEG), ou encore d'Unité Mobile d'Orientation Gériatrique (UMOG).

II.2 Législation

Ces équipes existent depuis les années 1990. Mais ce n'est qu'à la suite de la circulaire du 18 mars 2002 relative à l'amélioration de la filière de soins gériatriques qu'elles se sont essentiellement développées (47). En effet, la circulaire recommande l'utilisation de filières courtes et d'équipes mobiles gériatriques pour assurer une bonne prise en charge de la personne âgée. L'annexe III de la circulaire recense « l'ensemble de leurs missions, leurs moyens et leurs modalités ».

En mai 2005, l'Inspection Générale des Affaires Sociales (IGAS) a émis un rapport sur « les équipes mobiles gériatriques au sein de la filière de soins » (48). Ce rapport fait suite à une demande du Secrétariat d'Etat aux personnes âgées après la surmortalité observée pendant la canicule de l'été 2003. Le rapport décrit les « différents types d'organisation et mode de fonctionnement » existants ce qui a permis de définir « des indicateurs d'efficience et d'efficacité ».

Plus tard, la circulaire du 28 mars 2007 relative à la filière de soins gériatriques vient renforcer les dispositions de la précédente circulaire concernant l'organisation des soins (49).

II.3 Composition

D'après la circulaire du 18 mars 2002, l'équipe se compose au minimum : d'un gériatre, d'un(e) infirmier(e), d'un(e) assistant(e) social(e) et d'un secrétariat accessible à tout moment. L'effectif est adapté en fonction de la taille de l'établissement. C'est le gériatre qui coordonne l'équipe. L'ensemble des professionnels de l'équipe doit être formé aux spécificités gériatriques.

Cependant, la composition des équipes peut varier. En effet, la circulaire du 28 mars 2007 fait également appel à du temps de psychologue, d'ergothérapeute, de diététicien. Dans sa publication « Piloter l'activité d'une équipe mobile de gériatrie - Retour d'expériences des territoires PAERPA », l'Agence Nationale d'Appui à la Performance des établissements de santé et médico-sociaux (ANAP) mentionne la participation d'un pharmacien dans une équipe. Ce dernier réalise la conciliation médicamenteuse afin de permettre la révision des ordonnances.

II.4 Missions

L'équipe mobile gériatrique a avant tout une fonction transversale d'aide et de repérage des patients âgés fragiles. L'annexe 3 de la circulaire du 28 mars 2007 définit les objectifs qui lui sont confiés :

- « Dispenser une évaluation gériatrique et un avis gériatrique à visée diagnostique et/ou thérapeutique,
- Contribuer à l'élaboration du projet de soins et du projet de vie des patients gériatriques en les orientant dans la filière de soins gériatriques et en participant à l'organisation de leur sortie (interface entre l'hôpital, la ville et les aidants à domicile),
- Conseiller, informer et former les équipes soignantes,
- Participer à la diffusion des bonnes pratiques gériatriques. »

Ainsi trois types de missions individuelles de l'EMG peuvent être définis :

- **Missions de soins** avec évaluation globale du patient âgé fragile (évaluation gériatrique standardisée, repérage de situations à risque), dispensation d'un avis spécialisé (aide à la prise en charge des grands syndromes gériatriques, conseils en soins, établissement du profil du patient, aide à la décision d'orientation dans la filière de soins)
- **Mission d'information** auprès des professionnels de santé (connaissance du réseau gériatrique, formation des équipes), et des familles des patients (conseils et aides personnalisés pour les démarches médico-sociales)
- **Mission de coordination et de gestion des filières** avec le suivi des patients âgés gériatriques au sein de la filière, et en coordination avec les structures extrahospitalières et les services à domicile.

II.5 Financement

Initialement, l'activité des équipes mobiles de gériatrie était financée par les enveloppes de Missions d'Intérêt Général et d'Aide à la Contractualisation (MIGAC)

au titre des missions de formation, de soutien, de coordination et d'évaluation des besoins du patient selon l'arrêté du 12 avril 2005. Cet arrêté avait été pris pour l'application de l'article D. 162-8 du code de la sécurité sociale fixant la liste des MIGAC (50).

Depuis la circulaire DGOS/R1/2013/144 du 29 mars 2013 relative à la campagne tarifaire 2013 des établissements de santé, le financement est assuré par les crédits du Fonds d'Intervention Régional (FIR) (51).

Les principes d'allocations des ressources restent définis par le guide de contractualisation des dotations finançant les missions d'intérêt général (52) auquel se réfère la circulaire du 14 mai 2013 relative aux modalités de mise en œuvre du FIR (53). Pour pouvoir être financée, l'EMG doit être rattachée à un établissement MCO (Médecine, Chirurgie, Obstétrique) et répondre au cahier des charges de la circulaire du 28 mars 2007. Par ailleurs, l'EMG doit réaliser plus de 700 évaluations par an et avoir une file active supérieure à 500 patients par an. La dotation permet de financer le personnel de l'EMG ainsi que ses frais de déplacement et de structure.

II.6 Modalités d'intervention de l'EMG

Selon les établissements, les conditions de sollicitation varient. L'EMG intervient à la demande des services ou y passe de façon régulière (47). Les demandes se font par téléphone, mail, fax, ou par l'intermédiaire d'un formulaire permettant d'indiquer diverses informations telles que les critères à risque du patient ou le motif de recours à l'EMG. Les patients peuvent être vus pendant et/ou en dehors de l'hospitalisation (consultation de suivi).

Il est important de noter que l'équipe n'émet que des propositions, que ce soient pour les hypothèses diagnostiques, les prescriptions médicamenteuses, ou l'orientation après hospitalisation. Dans tous les cas, la prise en charge médicale du patient reste sous la responsabilité du service dans lequel il est hospitalisé (49).

II.7 Activités - Outils

Pour évaluer les patients, l'équipe utilise des outils standardisés et validés qui permettent la réalisation de l'Evaluation Gériatrique Standardisée (EGS). Elle permet de définir le type de vieillissement du patient, de repérer les critères de fragilités sur lesquels intervenir, d'élaborer un projet de soins individualisé (projet médico-psycho-social) et enfin de suivre l'évolution du patient après l'hospitalisation. Il existe différents outils et/ou données [Annexe 1] permettant d'évaluer les principaux domaines de l'EGS :

- Le **statut fonctionnel** : le score *ADL* (54) pour les activités de la vie quotidienne, *IADL* (55) pour les activités instrumentales de la vie quotidienne. Ils permettent d'évaluer respectivement l'indépendance (*ADL*) et l'autonomie (*IADL*) ;
- La **mobilité et le risque de chute** : le dénombrement des chutes au cours des 6 à 12 derniers mois, l'appui monopodal, le *time get up and go test*, la recherche d'hypotension orthostatique, le test de *Tinetti*, le chaussage, les facteurs prédisposants et précipitants, la recherche de facteurs aggravants tels que les médicaments à risque de saignement ;
- Le **statut cognitif** : le test de l'efficiences globale cognitive : *Mini Mental State Examination (MMSE)* (56), le test des cinq mots de Dubois, le test de l'horloge ;
- Le **statut nutritionnel** : le dosage plasmatique de l'albumine (marqueur important de la dénutrition lorsque son dosage est inférieur à 35g/l en dehors de toute inflammation ou pathologie chronique pouvant perturber sa production), la perte de poids depuis 3 à 6 mois, l'indice de masse corporelle (IMC), le *Mini Nutritional Assessment (MNA)* (57) ;
- L'**état psychologique** : le *Geriatric Depression Scale (GDS)* (58) ;
- La **situation sociale** reprenant les conditions de vie, l'environnement socio-économique et affectif. Le mini-*Zarit* permet d'évaluer la souffrance des aidants naturels dans le maintien à domicile des personnes âgées ;
- L'**évaluation des comorbidités** : l'échelle *Cumulative Illness Rating Scale – Geriatric (CIRS-G)* (59), l'indice de comorbidités de Charlson (60).

En conclusion, l'EGS est la base d'une prise en charge globale qui justifiera l'ensemble des décisions médicamenteuses en termes d'arrêt, de modification, d'adaptation, d'optimisation. Elle permet de détecter des syndromes gériatriques limitant ou contre-indiquant un traitement. Elle engendre un plan de soins personnalisé.

II.8 Présentation de l'EMEG de Saint-Lô

II.8.1 Son origine

L'Equipe Mobile d'Evaluation Gériatrique de Saint-Lô a été créée le 20 septembre 2006 pour permettre aux personnes âgées fragiles hospitalisées de bénéficier d'un avis gériatrique spécifique. Elle est opérationnelle depuis le 06 novembre 2006.

II.8.2 Sa composition

L'EMEG se compose d'un équivalent temps-plein (ETP) médecin gériatre, d'un ETP infirmière, d'un 0,4 ETP ergothérapeute, d'un 0,5 ETP secrétaire et d'un 0,5 ETP assistante sociale qui est intégrée dans le pool hospitalier mais référente EMEG. L'ensemble de l'équipe est formé aux techniques d'évaluation gériatrique, chacun selon son domaine.

Il s'agit d'une équipe transversale de conseils, d'évaluations, d'orientations et de liaisons pour les différents secteurs d'hospitalisation, y compris aux urgences et à l'Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (UHCD).

II.8.3 Ses critères de recrutement

La population ciblée par l'EMEG est une population relevant d'une approche et d'une prise en charge gériatrique spécifique et fréquemment complexe. Un critère d'âge a été retenu afin de définir un seuil : toutes les personnes de 95 ans ou plus considérées comme fragiles, et les personnes âgées de 75 ans ou plus qui présentent au moins un de ces critères :

- Une polypathologie,
- Un contexte de réhospitalisation (plus de 2 hospitalisations en 6 mois),
- Un déclin cognitif et/ou des symptômes psycho comportementaux liés à la démence (SPCD),
- Un trouble de l'humeur,
- Une perte de poids et/ou une dénutrition,
- Des troubles sensoriels majeurs,
- Une perte d'autonomie récente,
- Des chutes à répétition,
- Des difficultés dans l'orientation après hospitalisation,
- Déjà connus de la filière gériatrique.

II.8.4 Son fonctionnement

Le recrutement des patients pour la file active de l'EMEG se fait par les services qui ont besoin d'un avis gériatrique. Les urgences et l'UHCD sont demandeurs d'avis gériatriques avec évaluation et orientation du patient pour proposer des alternatives à l'hospitalisation. Les services de médecine et de chirurgie souhaitent des avis gériatriques avec évaluation et/ou orientation du patient dans la filière gériatrique.

L'équipe intervient à la demande des services par téléphone ou à l'aide du formulaire d'avis disponible dans le dossier patient informatisé [Annexe 2].

Après réception d'une demande d'intervention de l'EMEG, le gériatre décide si celle-ci est recevable ou non. Si oui, le gériatre et l'IDE font un premier recueil de données comprenant : le motif d'hospitalisation, les antécédents, l'histoire de la maladie, le mode de vie, et les résultats des différents examens paracliniques qui ont pu être faits auparavant. A ces informations s'ajoutent le traitement dans le service et si possible la dernière ordonnance de ville, ce qui correspond au bilan médicamenteux. Puis le gériatre analyse la prescription, réalisant ainsi la conciliation médicamenteuse par analyse des différences entre le bilan médicamenteux et l'ordonnance dans le service.

L'infirmière, l'ergothérapeute et le gériatre rencontrent le patient, chacun à leur tour ou à plusieurs selon les besoins, afin d'évaluer tous les domaines que comporte une évaluation globale standardisée. Le gériatre réalise la revue de pertinence. Puis, ils font tous ensemble une mise en commun des informations obtenues et des remarques qu'ils peuvent formuler en vue d'améliorer la prise en charge et de réduire les risques de complications et d'apparition de nouveaux syndromes gériatriques. Si besoin le patient sera revu régulièrement.

Le gériatre transmet oralement au médecin demandeur ses propositions d'optimisation de la prise en charge gériatrique. Puis il rédige un compte-rendu qui est émis 24 – 48h après l'évaluation. Celui-ci est disponible dans le dossier du patient, envoyé au médecin traitant et au gériatre coordonnateur selon le contexte de vie du patient. Il reprend le motif d'hospitalisation, le(s) motif(s) de demande d'évaluation gériatrique, les antécédents, les traitements dans le service et éventuellement ceux avant l'hospitalisation, l'histoire de la maladie, l'évaluation globale standardisée, les données paracliniques. La conclusion détaille les facteurs de fragilité, le type de vieillissement, les propositions concernant le motif de la demande et le devenir du patient [Annexe 3].

II.8.5 Ses données d'activité intra-hospitalière

D'après le rapport d'activité de 2017, l'activité de l'EMEG tend à se stabiliser. Elle a effectué 876 évaluations en 2017, soit une augmentation de 5,7% par rapport à 2016 (829 patients évalués). L'âge moyen des patients est de 87 ans, soit une augmentation de 2 ans par rapport à 2016. Le sexe ratio est de 0,51. La chirurgie orthopédique est le service le plus demandeur, suivi par les services de médecine (principalement la pneumologie et la cardiologie). Les principaux motifs d'appels sont l'évaluation globale standardisée, les chutes et les troubles cognitifs. Les critères de fragilité les plus fréquemment mis en évidence, lors des évaluations, sont la

polymédication, la polypathologie et les troubles cognitifs et/ou SPCD. Les demandes d'évaluations interviennent principalement dans les 5 jours qui suivent l'admission dans l'établissement (79%), avec un délai moyen de 3,71 jours. Le délai moyen de réponse par l'équipe est de 1,3 jours. Les principales orientations des personnes vues par l'EMEG sont le retour à domicile et l'hospitalisation dans le service de SSR, sachant que 92% des propositions d'orientation sont suivies. En 2017, 13,5% des patients évalués ont été réhospitalisés *versus* 23% en 2016 (25,9% au niveau national). Le suivi par l'EMEG permet une diminution du taux de réhospitalisation à moins de 30 jours (60% *versus* 68% en 2016).

III. Le pharmacien clinicien et ses activités de pharmacie clinique

III.1 Définition de la pharmacie clinique

Le terme « **clinique** » provient du grec « *klinos* » qui signifie le lit. La notion de pharmacie clinique est donc traduite comme l'exercice de la pharmacie au lit du patient. Le pharmacien s'intéresse à la fois au patient, à sa physiopathologie, et aux médicaments avec leurs propriétés pharmacologiques.

La pharmacie clinique est née aux Etats-Unis dans les années 60, suite à des procès pour erreurs médicamenteuses. En 1961, Charles Walton de l'Université du Kentucky définissait la pharmacie clinique comme « *l'utilisation optimale du jugement et des connaissances pharmaceutiques et biomédicales du pharmacien dans le but d'améliorer l'efficacité, la sécurité, l'économie et la précision selon lesquelles les médicaments doivent être utilisés dans le traitement des patients* ». Elle s'est ensuite développée au Canada, et plus précisément à Québec. A partir de 1975, le pharmacien fait partie intégrante des services de soins. La pharmacie clinique n'est arrivée que plus tardivement en Europe, au cours des années 1990. En France, il a fallu attendre 1984, et la réforme de la 5^{ème} année hospitalo-universitaire, pour voir un début de présence pharmaceutique dans les services, ouvrant la voie à une collaboration entre les médecins et les pharmaciens (61).

En 2016, la Société Française de Pharmacie Clinique (SFPC) a actualisé la définition de la Pharmacie clinique comme étant « *une discipline de santé centrée sur le patient dont l'exercice a pour objectif d'optimiser la prise en charge thérapeutique, à chaque étape du parcours de soins. Pour cela, les actes de pharmacie clinique contribuent à la sécurisation, la pertinence et à l'efficience du recours aux produits de santé. Le pharmacien exerce en collaboration avec les autres professionnels impliqués, le patient et ses aidants* ». En 2017, le bilan partagé de médication a été intégré aux activités de pharmacie clinique, en établissement de santé et en ville. La SFPC, s'intégrant dans une démarche globale, a donc actualisé son modèle de la pharmacie clinique en reprenant l'ensemble des activités de pharmacie clinique réalisables à l'hôpital et/ou en ville (Figure 12).

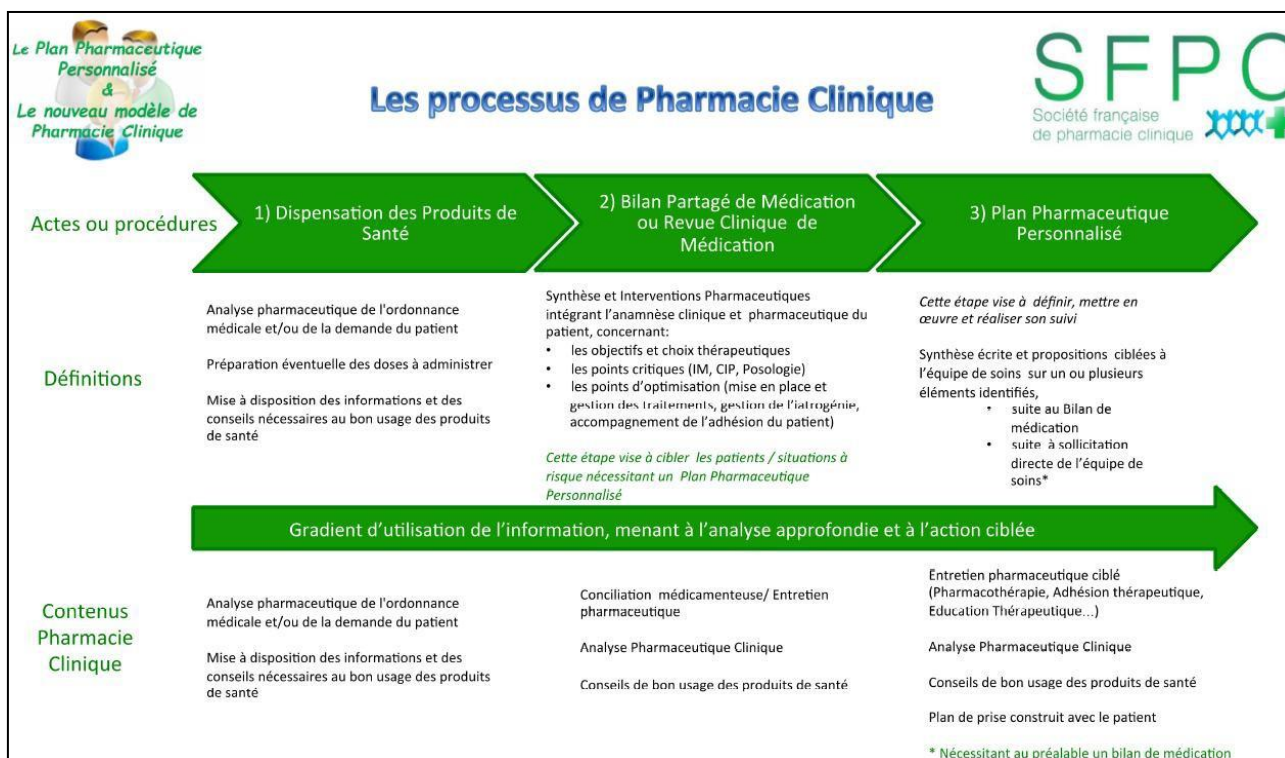


Figure 12 : Le nouveau modèle de la pharmacie clinique - SFPC 2017 (62)

Les activités de pharmacie clinique à l'hôpital sont réparties en 3 phases, selon leur moment de réalisation (Figure 13). A l'admission, la conciliation médicamenteuse d'entrée et l'entretien pharmaceutique avec le patient permettent d'obtenir des informations complémentaires sur lui et de mesurer son adhésion ainsi que son observance par rapport aux traitements médicamenteux. Pendant le séjour, l'analyse pharmaceutique et la revue de pertinence permettent d'optimiser le traitement médicamenteux et de diminuer la iatrogénie médicamenteuse. Enfin, en préparation de la sortie, la conciliation médicamenteuse de sortie et un entretien avec le patient permettent de faire le point avec lui sur sa prise en charge thérapeutique, et de le rendre acteur de sa santé.

Toutes ces activités peuvent être indépendantes les unes des autres. Elles sont réalisées selon la disponibilité des équipes pharmaceutiques.

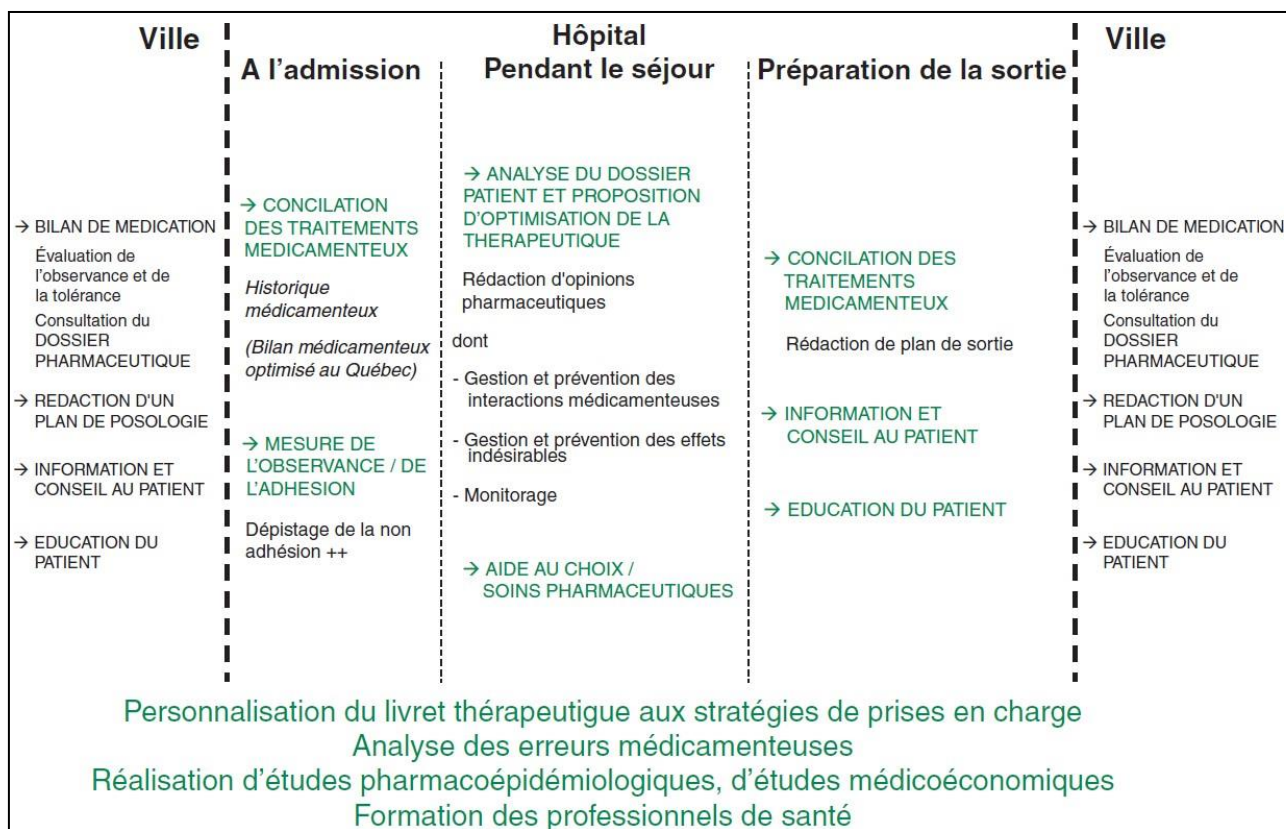


Figure 13 : Cartographie des activités de pharmacie clinique définies à l'hôpital (63)

III.2 Rôle du pharmacien clinicien

Dans la Définition de la pharmacie clinique, Jean Calop désigne le pharmacien clinicien comme étant « *la personne en charge de la mise en place de la stratégie thérapeutique efficiente et sûre définie par le médecin pour un patient donné* ». Le pharmacien clinicien est en lien direct avec le médecin (qui *établit le diagnostic et choisit la stratégie thérapeutique*) et l'infirmier (qui *administre les soins aux malades*), chacun respectant son domaine de compétence (64). Il a pour missions :

- D'aider à la précision de la stratégie thérapeutique : information sur les nouveautés thérapeutiques, le choix des médicaments selon les rapports bénéfiques/risques et coût/efficacité ;
- D'analyser et valider les ordonnances (respect des référentiels, posologies, contre-indications, interactions médicamenteuses...);
- De surveiller les effets indésirables médicamenteux, et de les notifier au centre régional de pharmacovigilance ;
- De participer à l'élaboration des protocoles thérapeutiques ;
- De diffuser l'information sur les nouveautés thérapeutiques, les conférences de consensus, les protocoles thérapeutiques, les références médicales opposables, le coût des produits ;

- De proposer des plans de prises ou des plans d'administration (répartition des prises par rapport au repas, modalités d'administration) ;
- De conseiller, informer voire éduquer le patient sortant : observance, précautions d'emploi, modalités d'administration. (64)

Ainsi, le pharmacien clinicien tente de sécuriser le circuit du médicament en optimisant la thérapeutique et en prévenant la iatrogénie médicamenteuse.

III.3 La conciliation médicamenteuse

III.3.1 Définition

En 2006, une démarche internationale, l'initiative *High 5s*, a été lancée pour réduire de manière significative 5 problèmes de sécurité pour le patient :

- « la précision de la prescription des médicaments aux points de transition du parcours de soins ;
- la prévention des erreurs de site en chirurgie ;
- l'utilisation des médicaments concentrés injectables ;
- les défaillances dans les transmissions infirmières ;
- les infections associées aux soins » (3).

La France et 4 autres pays ont retenu le premier problème comme axe prioritaire et ont monté un projet : *Medication Reconciliation (Med'Rec)*. Ils ont mis en œuvre et évalué le protocole opérationnel standardisé intitulé *Standard Operating Protocol Medication Reconciliation* ou *SOP Med'Rec*. Ceci a permis d'aboutir au processus de conciliation actuel. Neuf établissements français ont participé à ce projet.

Il n'existait pas en France de définition relative à la conciliation des traitements médicamenteux (CTM) raison pour laquelle les établissements français participant à l'expérimentation en ont proposé une. En mars 2015, la HAS a validé la définition suivante : « *La conciliation des traitements médicamenteux est un processus formalisé qui prend en compte, lors d'une nouvelle prescription, tous les médicaments pris et à prendre par le patient. Elle associe le patient et repose sur le partage d'informations et sur une coordination pluri-professionnelle. Elle prévient ou corrige les erreurs médicamenteuses en favorisant la transmission d'informations complètes et exactes sur les médicaments du patient, entre professionnels de santé, aux points de transition que sont l'admission, la sortie et les transferts.* ». C'est ainsi que l'expression de "conciliation médicamenteuse" (CM) est apparue. Elle renvoie à un processus interactif et pluri-professionnel qui permet d'assurer la continuité des soins en intégrant, à une nouvelle prescription, les traitements en cours du patient.

III.3.2 Objectifs

La conciliation a pour finalité de sécuriser la prise en charge médicamenteuse du patient. Pour ce faire, 3 objectifs sont définis (65):

- Réduire les erreurs médicamenteuses (arrêt ou ajout inopportun d'un traitement, erreur de dose, de posologie ou de forme galénique, absence de reprise d'un traitement habituel à la sortie) qui peuvent être à l'origine d'évènements iatrogènes. Une revue de la littérature menée par Lehnбом *et al.* entre 2000 et 2014 révèle que le bilan comparatif permettrait de déceler des écarts non intentionnels chez 3,4% à 98,2% des patients (66). Par ailleurs l'analyse médicamenteuse permettrait d'identifier des problèmes liés aux médicaments ou des effets indésirables possibles chez 17,2% à 94,0% des patients.
- Diminuer les passages aux urgences et les ré-hospitalisations. Environ 20% des réadmissions dans l'année qui suit la sortie de l'hôpital seraient dues à des effets indésirables médicamenteux (67). De récentes études montrent que les taux de réadmission dans les 30 jours sont nettement inférieurs en cas d'intervention du pharmacien et de collaboration avec d'autres membres de l'équipe de soins (68,69).
- Assurer la continuité médicamenteuse avec la conciliation de sortie et le relais par les professionnels de ville.

III.3.3 Déroulement de la conciliation médicamenteuse

La conciliation médicamenteuse se fait selon une méthodologie rigoureuse détaillée dans le rapport d'expérimentation du projet *Med'Rec* publié en septembre 2015 (3). La HAS a publié un premier guide sur la démarche de conciliation en décembre 2016 : « *Mettre en œuvre la conciliation des traitements médicamenteux en établissement de santé – Sécuriser la prise en charge médicamenteuse du patient lors de son parcours de soins* » qui a été remis à jour en février 2018 (65).

III.3.3.1 Recueil d'informations

Le recueil consiste en la recherche active d'informations sur les médicaments du patient. Le but est de lister tous ceux pris par celui-ci en consultant et confrontant au minimum 3 sources d'informations différentes. Cela passe par un entretien avec le patient ou son entourage, la consultation de son ordonnance, l'appel à sa pharmacie d'officine, son médecin traitant. Ces sources peuvent être très variées (Figure 14). Ce recueil permet également de lister le motif d'hospitalisation, les antécédents

médicaux, ou encore les allergies qui aideront à l'interprétation du bilan médicamenteux.

<ul style="list-style-type: none">• <i>Entretien avec le patient</i>• <i>Entretien avec les proches</i>• <i>Entretien avec le pharmacien d'officine</i>• <i>Entretien avec le pharmacien hospitalier</i>• <i>Entretien avec le médecin traitant</i>• <i>Lettre du médecin traitant</i>• <i>Le dossier médical partagé</i>• <i>Lettres de liaison</i>• <i>Dossier pharmaceutique</i>• <i>Bilan partagé de médication par le pharmacien d'officine/ Bilan de médication par le pharmacien d'officine</i>• <i>Compte-rendu de télé expertise entre deux médecins généralistes pour un patient admis en EHPAD</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Médicaments apportés par le patient</i>• <i>Ordonnances apportées par le patient</i>• <i>Fiche de liaison de l'établissement d'hospitalisation pour personnes âgées dépendantes</i>• <i>Entretien ou lettre du médecin spécialiste</i>• <i>Fiche de liaison avec le service de soins à domicile</i>• <i>Dossier patient d'une précédente hospitalisation</i>• <i>Volet de synthèse médicale</i>
---	--

Figure 14 : Les différentes sources d'informations disponibles (65)

Cette activité peut être réalisée par tous les professionnels de santé, qu'ils soient médecins, pharmaciens (praticien, interne ou externe), sages-femmes, chirurgiens-dentistes, infirmiers, préparateurs en pharmacie...

III.3.3.2 La formalisation et la validation du bilan médicamenteux

Le bilan médicamenteux optimisé (BMO) correspond à la liste complète et exhaustive des traitements que prend le patient, avant son hospitalisation pour la conciliation d'entrée ; auxquels viennent s'associer ceux pris pendant son hospitalisation pour la conciliation de sortie. Le BMO prend en compte l'historique médicamenteux, l'automédication, et l'utilisation d'autres thérapeutiques telles que la phytothérapie, l'aromathérapie. Pour chaque médicament du BMO, les mêmes informations sont recherchées :

- La dénomination commune internationale, le dosage, la forme galénique, la voie d'administration ;
- La posologie : la dose, le rythme d'administration et la durée ;
- Si besoin, la date de début de prescription (ex : antibiotique, psychotrope).

L'ensemble de ces données est regroupé dans une fiche de conciliation des traitements (FCT), support standardisé par établissement. Le rapport d'expérimentation du projet *Med'Rec* a proposé un modèle de FCT [Annexe 4]. L'analyse et la validation du BMO sont réalisées par un membre de l'équipe pharmaceutique.

III.3.3.3 La comparaison du bilan médicamenteux optimisé à l'ordonnance d'admission

Le pharmacien compare les médicaments présents dans le BMO à ceux de l'ordonnance médicale à l'admission (OMA). Il identifie ainsi des divergences (arrêt, ajout, modification, omission) et les caractérise sur la fiche de conciliation : documentées ou non documentées, et intentionnelles ou non intentionnelles.

Une divergence est documentée lorsqu'elle est justifiée dans le dossier du patient, elle est forcément intentionnelle.

Par contre, les divergences non documentées peuvent être de 2 types : intentionnelles ou non intentionnelles.

- Les divergences non documentées intentionnelles (DNDI) : le médecin a modifié de façon volontaire la prescription, mais sans le mentionner dans le dossier du patient. Ce défaut d'information peut être une source d'erreur médicamenteuse (EM), un prescripteur non informé de la modification pourrait alors à son tour changer l'ordonnance pensant la corriger.
- Les divergences non documentées non intentionnelles (DNDNI) : le médecin a modifié de façon involontaire la prescription, une correction est donc nécessaire. Une divergence non intentionnelle est considérée comme une EM, car susceptible de provoquer un évènement indésirable pour le patient.

III.3.3.4 La prévention et la correction des divergences non documentées

Le pharmacien, au cours d'un échange collaboratif, signale au médecin les différences observées entre le bilan médicamenteux et l'ordonnance à l'admission. Il vérifie avec lui si les divergences non documentées sont bien intentionnelles, les informations sont alors renseignées dans le dossier du patient. Dans le cas contraire,

s'il s'agit d'une divergence non intentionnelle, celle-ci doit être corrigée par la rédaction d'une nouvelle prescription, c'est la conciliation à proprement parler.

III.3.4 Les différents modes de conciliation

La conciliation peut se dérouler selon deux modes : proactif ou rétroactif.

La conciliation est dite proactive lorsque le bilan médicamenteux est réalisé avant la rédaction de l'OMA (Figure 15). Le prescripteur prend en compte la liste des médicaments pris par le patient, et les changements sont censés être documentés. Cette méthode permet de prévenir les EM souvent dues à un défaut de transmission d'informations entre les professionnels de santé aux points de transition dans la prise en charge du patient.



Figure 15 : La conciliation médicamenteuse proactive (65)

La conciliation est dite rétroactive lorsque le bilan médicamenteux est fait après la rédaction de l'OMA (Figure 16). Une comparaison est faite entre la liste de médicaments pris par le patient et l'OMA pour identifier d'éventuelles divergences et donc de possibles EM. Cette méthode permet d'intercepter et de corriger les EM.



Figure 16 : La conciliation médicamenteuse rétroactive (65)

III.3.5 Impact clinique et économique de la conciliation

Les erreurs médicamenteuses interceptées peuvent avoir des conséquences cliniques et économiques, il est donc important d'évaluer l'impact de la CM.

Le pharmacien distingue les DNDNI corrigées ou non par le prescripteur et évalue avec lui l'impact clinique potentiel des DNDNI corrigées. Pour ce faire, ils utilisent un algorithme de cotation proposé dans l'Annexe 5 « Caractérisation de la gravité potentielle des conséquences de l'erreur médicamenteuse » du rapport d'expérimentation du projet *Med'Rec* (Figure 17). La cotation prend en compte la nature de l'EM (Tableau 2), une erreur par omission ou une erreur de dose majore le niveau de gravité potentielle, et si le médicament appartient à la liste des médicaments à haut niveau de risque (Tableau 3) ou non. Enfin la gravité potentielle de l'EM est caractérisée de mineure à catastrophique, en considérant les conséquences qui auraient pu être engendrées s'il n'y avait pas eu de correction (Tableau 4).

En 2013, Quélennec observait que plus de 25% des erreurs identifiées présentaient un impact clinique potentiel et concluait sur l'éventuelle nécessité d'une intervention combinée de pharmaciens et de médecins pour réduire les erreurs cliniques pertinentes à l'admission (70). Par ailleurs, selon Legluinel *et al.*, les écarts médicamenteux non intentionnels se produiraient 38 fois plus souvent que lorsqu'il n'y aurait pas d'intervention pharmaceutique (71).

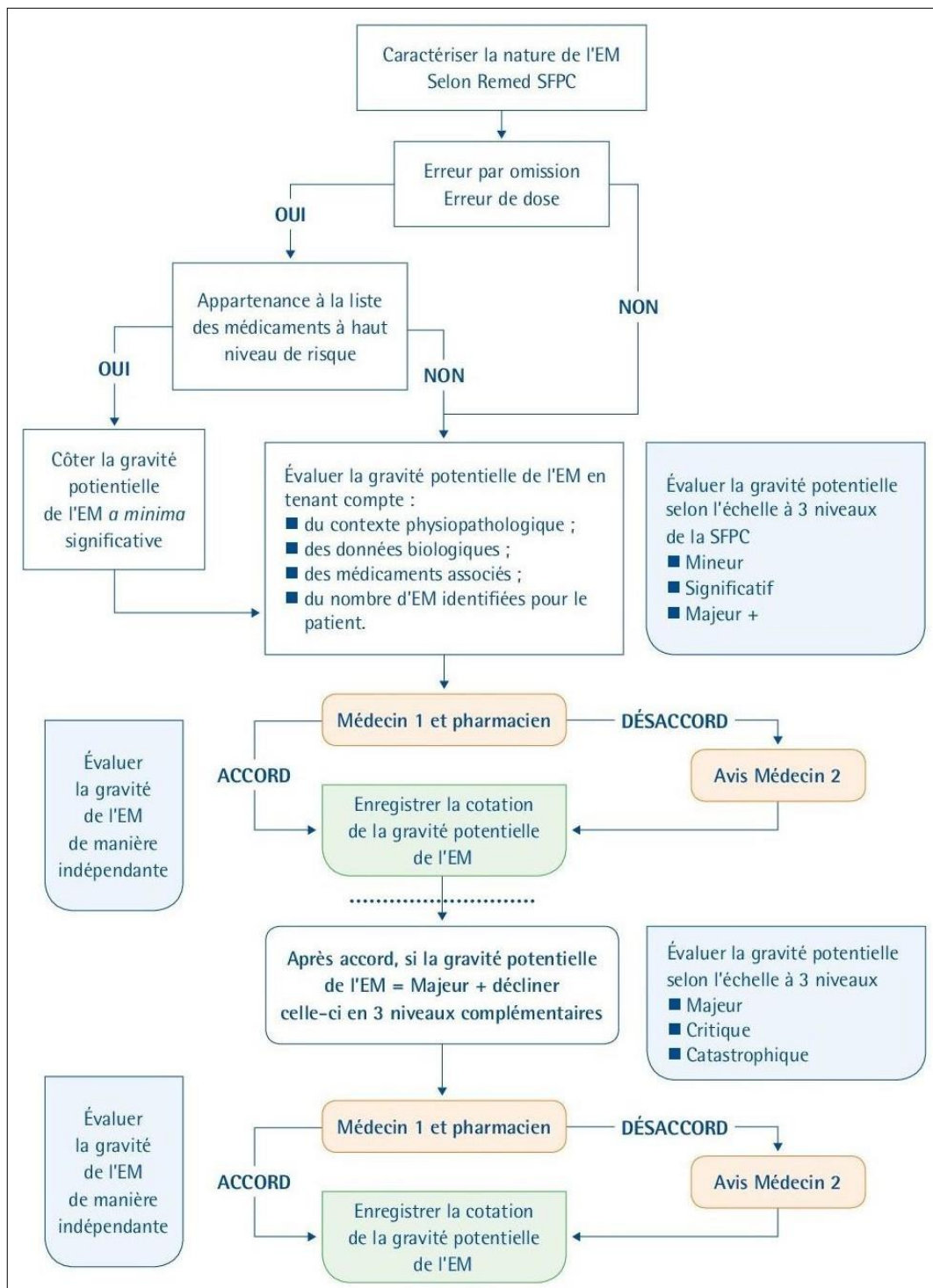


Figure 17 : Algorithme de cotation de la gravité potentielle des conséquences de l'EM interceptée (3)

Tableau 2 : Caractérisation de l'erreur médicamenteuse selon sa nature (65)

Nature de l'EM	Nature détaillée de l'EM
Erreur de patient	- Erreur de personne - Erreur dans le support d'identification
Erreur par omission	
Erreur de médicament	- Erreur de protocole thérapeutique - Erreur de principe actif - Erreur de forme galénique - Erreur par redondance - Erreur par ajout injustifié - Erreur par contre-indication absolue
Erreur de dose Sous-dose Surdose	- Erreur dans le dosage du médicament - Erreur de posologie - Erreur de volume - Erreur de débit de perfusion
Erreur de modalité d'administration	- Erreur de voie d'administration - Erreur de durée de perfusion
Erreur de moment de prise	
Erreur de durée de traitement	

Tableau 3 : Médicaments considérés comme à haut niveau de risque en cas d'erreur par omission ou d'erreur de dose dans le cadre d'une démarche de CTM (3)

Erreur par omission	Erreur de dose
Antiagrégants plaquettaires	
Antibiotiques en traitement de longue durée	
Antiépileptiques	
Antinéoplasiques per os	
	Antirétroviraux
Antituberculeux	
Antivitamines K	
Bétabloquants dans l'IC et post-IDM	
	Biguanides
Digitaliques	
Héparines	
Immunosuppresseurs, inhibiteurs de la calcineurine	
Insulines	
	Opioides morphiniques
	Potassium per os
Quinidiniques	
	Sulfamides hypoglycémiants et glinides

Tableau 4 : Gravité de l'erreur médicamenteuse – selon REMED SFPC 2014 (3)

Gravité de l'EM	Conséquences
<i>Mineure</i>	EM sans conséquence pour le patient
<i>Significative</i>	EM requérant une surveillance accrue pour le patient mais sans conséquence clinique pour lui
<i>Majeure</i>	EM avec conséquences cliniques temporaires pour le patient : traitement ou intervention ou transfert vers un autre établissement, induction ou allongement du séjour hospitalier, à l'origine d'une atteinte physique ou psychologique réversible
<i>Critique</i>	EM avec conséquences cliniques permanentes pour le patient : à l'origine d'une atteinte physique ou psychologique permanente irréversible
<i>Catastrophique</i>	EM avec mise en jeu potentiel du pronostic vital ou décès du patient

En diminuant le recours à l'hospitalisation, la conciliation a un impact économique. Deux études étrangères et une étude française mettent en avant la CM en décrivant l'association de plusieurs interventions comme efficaces pour diminuer le recours à l'hospitalisation (65). Les études de B.W Jack *et al.* et Phatak *et al.* montrent respectivement une diminution significative de 30,5% et 36% du recours à l'hospitalisation à 30 jours de la sortie du patient. De plus B.W Jack *et al.* estiment que l'intervention permet une réduction des coûts directs de 412\$ par patient (environ 310€). La mise en œuvre de l'intervention *OMAGE (Optimization of Medication in AGE)*, étude française, permettrait une réduction des coûts directs de 512€ par patient.

III.4 L'analyse pharmaceutique

III.4.1 Définition

L'analyse pharmaceutique des prescriptions médicamenteuses est une activité réglementaire dans les établissements de santé depuis l'arrêté du 9 août 1991 : « *La dispensation des médicaments est l'acte pharmaceutique associant la délivrance des médicaments à l'analyse pharmaceutique de l'ordonnance médicale [...]* » (72). D'après la SFPC et plus précisément le groupe « Standardisation et valorisation des activités de pharmacie clinique », il s'agit d'une « *expertise structurée et continue des thérapeutiques du patient, de leurs modalités d'utilisation et des connaissances et pratiques du patient* » (73).

L'analyse pharmaceutique prend en compte de nombreux paramètres : l'historique médicamenteux, la physiopathologie, les paramètres biologiques, les objectifs thérapeutiques, l'observance, la situation personnelle et sociale du patient. Selon les paramètres disponibles, 3 niveaux d'analyse ont été définis par la SFPC (Tableau 5).

Le pharmacien doit vérifier l'indication de chaque médicament, les contre-indications en fonction de la physiopathologie du patient, s'assurer des bonnes posologies et des rythmes d'administration, gérer les interactions médicamenteuses. Si besoin, il peut émettre des propositions argumentées, les interventions pharmaceutiques (IP), en cas de non respect des recommandations.

Tableau 5 : Niveau d'analyse pharmaceutique selon les recommandations de bonne pratique en pharmacie clinique de la SFPC – Septembre 2012

Type	Contexte	Contenu	Eléments requis
Analyse niveau 1: Revue de prescription	Patient connu, sans point d'intérêt clinique nouveau	Choix et disponibilité des produits de santé, posologies, contre-indications et interactions principales.	Ensemble des prescriptions, renseignements de base sur le patient
Analyse niveau 2: Revue des thérapeutiques	Patient connu, situation en évolution	Choix et disponibilité des produits de santé, posologies, contre-indications et interactions principales. Adaptations posologiques, liens avec résultats biologiques, évènements traceurs.	Ensemble des prescriptions, renseignements patient, données biologiques.
Analyse niveau 3: Suivi pharmaceutique	Nouvelle admission d'un patient, évolution en cours et issues non établies	Choix et disponibilité des produits de santé, posologies, contre-indications et interactions principales. Adaptations posologiques, liens avec résultats biologiques, évènements traceurs. Respect des objectifs thérapeutiques, monitorage thérapeutique, observance. Liens avec conciliation, conseil et éducation thérapeutique.	Ensemble des prescriptions, renseignements et dossier patient, données biologiques, historique médicamenteux, objectifs thérapeutiques.

III.4.2 Objectif

L'objectif de l'analyse pharmaceutique est d'optimiser les thérapeutiques sur le plan de l'efficacité, de la sécurité et de l'économie. Elle permet d'identifier, de résoudre et de prévenir les problèmes liés à la prise de médicaments. Elle a également un impact sur la réduction de la iatrogénèse médicamenteuse (réduction des erreurs médicamenteuses résultant d'une prescription inappropriée) (74).

III.4.3 Les interventions pharmaceutiques

L'intervention pharmaceutique peut être définie comme « toute proposition de modification de la thérapeutique médicamenteuse initiée par le pharmacien » au profit du patient (75), ou « toute action initiée par un pharmacien qui induit directement une modification de la prise en charge » (76).

Au décours de l'analyse pharmaceutique, le pharmacien peut identifier un ou des problèmes médicamenteux. Il soumet alors un avis pharmaceutique en fonction de la prescription, des données cliniques du patient et des recommandations de pratique clinique. L'IP est transmise au médecin référent du patient et tracée dans le dossier.

Pour harmoniser les pratiques d'analyse pharmaceutique, le groupe de travail « Standardisation et valorisation des activités de pharmacie clinique », sous l'égide de la SFPC, a élaboré un outil de documentation et de codification des IP (77). Cet

outil est composé d'une fiche de recueil [Annexe 5] et des 2 tableaux d'aide à la codification [Annexe 6 et 7]. Les principales informations recueillies sont :

- Les caractéristiques médicales du patient (âge, poids, sexe),
- Le type de service d'hospitalisation,
- La dénomination commune internationale du médicament concerné par l'IP,
- Le type de problème identifié [annexe 6],
- Le type d'intervention proposée [annexe 7],
- La classe anatomique du médicament selon le système de classification ATC (Anatomique, Thérapeutique et Chimique),
- Le devenir de l'intervention (acceptée, non acceptée, non renseignée).

Cet outil permet de réaliser des bilans d'activités et de se comparer à d'autres établissements qui réalisent également de l'analyse pharmaceutique.

III.4.4 Impact clinique et économique

L'analyse pharmaceutique a un impact en matière de réduction de la iatrogénie médicamenteuse. Différentes études ont tenté d'évaluer cet impact. En 1990, l'étude de Bayliff a mis en évidence que 86,7% des IP avaient un impact positif sur la thérapeutique (78). De même, en 1997 Chedru montre que les IP sont jugées cliniquement significatives dans 72% des cas (79). Plus récemment, en 2012, dans une étude sur l'évaluation de la qualité des IP chez le sujet âgé de plus de 75 ans, l'impact clinique a été jugé significatif pour 49,3% des IP et même très significatif pour 5,9% (80). La participation du pharmacien à la visite médicale permet également de réduire le taux d'événements indésirables médicamenteux. L'étude de Leape *et al.* montre une diminution de 66% du taux d'EIM évitables avec une diminution de 10,4 à 3,5 EIM pour 1000 journées d'hospitalisation (81). En 2007, Bond démontre qu'il existe une association entre la présence du personnel pharmaceutique dans les services et la réduction de la mortalité (82).

L'analyse pharmaceutique a également un impact économique. En 1999, McMullin *et al.* démontraient dans une étude randomisée cas-témoins que les IP permettaient une réduction de 41% des coûts médicamenteux (83). Des études plus récentes montrent des économies de coûts réelles et/ou potentielles assez variables mais conséquentes (76,84–86). Ainsi, l'étude de Nesbit *et al.* objective un avantage économique net de près de 400 000\$ en comparant les économies et les coûts évités avec les dépenses liées à la pharmacie clinique (84). Dans une étude

prospective de 2004, réalisée dans 8 grands hôpitaux australiens, les économies de coûts annualisées résultant des IP étaient de 4 444 794 \$ (76).

III.5 La revue de pertinence – Les prescriptions inappropriées

La revue de pertinence est une méthode recommandée par l'HAS pour évaluer l'adéquation des soins aux besoins d'un patient. Il s'agit d'une approche par comparaison à un référentiel.(87) Celle-ci peut s'appliquer à la prise en charge médicamenteuse, en étudiant le lien entre les pathologies et les spécialités prescrites. De nombreux traitements sont donnés à visée symptomatique sans démarche diagnostique étiologique. Au cours du temps l'indication d'un traitement peut disparaître du fait de :

- L'échappement thérapeutique (ex : poursuite des anticholinestérasiques dans une forme très sévère de démence),
- La pathologie (ex : poursuite des inhibiteurs de la pompe à protons après la guérison d'un ulcère),
- La comorbidité évolutive avec une espérance de vie réduite amenant à réviser les objectifs thérapeutiques.

Ainsi une démarche rigoureuse s'impose pour diminuer la polymédication sans perte de chance pour le patient. Il est nécessaire de vérifier chaque ligne de prescription pour s'assurer de son caractère approprié ou non.

Chez les personnes âgées, cette revue de pertinence devrait être réalisée chaque année. En effet, il s'agit d'un enjeu de santé publique puisque 20% des hospitalisations des plus de 80 ans sont liées en partie à un médicament.

La revue de pertinence permet ainsi de détecter de potentielles prescriptions médicamenteuses inappropriées (PMI). Il existe 3 catégories de prescriptions sub-optimales qui sont décrites (7,88) :

- L'excès de traitement ou « *overuse* », qui correspond à l'utilisation de médicaments prescrits en l'absence d'indication ou n'ayant pas démontré leur efficacité, ou à un surdosage, ou à une durée excessive ;
- Le mauvais usage ou « *misuse* », qui correspond à l'utilisation de médicaments dont les risques sont supérieurs aux bénéfices attendus. Il peut s'agir d'un médicament avec la bonne indication mais utilisé avant le médicament de 1^{ère} intention, ou avec un risque d'interactions.

- L'insuffisance de traitement ou « *underuse* », qui correspond à l'absence de traitement efficace d'une pathologie alors qu'un médicament a démontré son efficacité, ou à un sous-dosage.

Pour aider à réaliser cette revue de pertinence et détecter les prescriptions inappropriés, de nombreux référentiels et outils ont été développés : les critères de Beers, la liste de Laroche, l'outil *STOPP-START*, les programmes PMSA (Prescription Médicamenteuse chez le Sujet Agé) et AMI (Alerte et Maitrise de l'iatrogénie) de la HAS, et différentes listes proposées par les OMEDIT (Observatoire du Médicament, des Dispositifs médicaux et de l'Innovation Thérapeutique) comme la liste préférentielle des médicaments adaptés au sujet âgé en EHPAD, les médicaments écrasables ou ceux à adapter à la fonction rénale.

III.5.1 Les critères de Beers

Les critères de *Beers*, référentiel des médicaments à éviter chez la personne âgée aux Etats-Unis, ont été publiés en 1991, et réactualisés plusieurs fois. La dernière mise à jour date de 2015 (89). Il s'agit d'une des premières listes à introduire la notion de médicament potentiellement inapproprié (MPI) : « *un médicament est considéré comme potentiellement inapproprié lorsqu'il présente un mauvais rapport bénéfique/risque et/ou une efficacité discutable quand il est prescrit chez la personne âgée, alors même qu'il existe des thérapeutiques plus sûres* ». Ces critères reprennent les principaux médicaments à éviter chez la personne âgée de 65 ans ou plus, et sont divisés en 6 catégories [Annexe 8] :

- Les médicaments à proscrire chez toutes les personnes âgées confondues,
- Les médicaments à éviter dans le cas de certaines comorbidités qui pourraient exacerber les pathologies,
- Les médicaments à utiliser en s'entourant de précautions,
- Les médicaments à éviter du fait d'interactions médicamenteuses,
- Les médicaments à utiliser avec précaution en cas de fonction rénale altérée,
- Les médicaments avec de fortes propriétés anticholinergiques.

Les médicaments sont classés selon le système physiologique, la classe ou la dénomination commune internationale.

III.5.2 La liste de Laroche

Editée en 2007, la liste de Laroche est une liste de médicaments potentiellement inappropriés chez la personne âgée de 75 ans ou plus, adaptée à la pratique médicale française (90). Elle contient 34 critères : 29 médicaments ou classes

médicamenteuses potentiellement inappropriés et 5 situations cliniques particulières (hypertrophie de la prostate, glaucome par fermeture de l'angle, incontinence urinaire, démence, constipation chronique) [Annexe 9]. Ils sont répartis en 3 catégories :

- Rapport bénéfice/risque défavorable,
- Efficacité discutable,
- Rapport bénéfice/risque défavorable et efficacité discutable.

Cette liste propose, pour chaque critère, des alternatives thérapeutiques plus sûres et/ou plus efficaces, et tient compte de la redondance médicamenteuse.

III.5.3 L'outil *STOPP/START*

Développé en 2008, puis revu en 2014 (91), l'outil *STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) – START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment)* permet de détecter de potentielles prescriptions médicamenteuses inappropriées chez la personne âgée de 65 ans ou plus. Il comporte 115 critères dont 81 critères *STOPP* et 34 critères *START* [Annexe 10]. Les critères *STOPP* s'intéressent aux MPI, aux interactions médicamenteuses, aux interactions médicament / maladie, et aux redondances médicamenteuses. Les critères *START* concernent des omissions de prescriptions considérées comme appropriées, ainsi cet outil prend en compte la problématique de l' « *underuse* ». Il reprend les médicaments les plus couramment prescrits en gériatrie et chaque critère est basé sur « *the evidence based medicine* ». Les critères sont rangés par système physiologique. La version anglaise a été adaptée en français en 2009 puis en 2015 (92). Par ailleurs, une thèse de médecine générale, datant de 2016, a étudié la faisabilité d'une version informatisée de l'outil, et elle est désormais disponible à l'adresse suivante : <http://stoppstart.free.fr/> (93).

De nombreuses études ont montré l'intérêt clinique de cet outil. Les critères *STOPP* sont associés de manière significative aux EIM, à la vulnérabilité et au nombre d'hospitalisation (94). L'utilisation de l'outil, au cours d'une hospitalisation pour une pathologie aiguë chez une personne âgée, permet d'améliorer de façon significative la qualité des prescriptions avec un effet maintenu à 6 mois. L'utilisation de l'outil dans les 72h après l'admission d'un patient permet de réduire le nombre d'effets indésirables liés aux médicaments et la durée d'hospitalisation. Dans un établissement de long séjour gériatrique, il permet de réduire le nombre de médicaments inappropriés, les chutes et le coût des traitements mesurés à 1 an.

III.5.4 Le MAI : Medication Appropriateness Index

Le MAI, ou index d'adéquation des médicaments, est un index nord-américain développé en 1992 qui s'applique aux prescriptions des personnes âgées de 65 ans ou plus (95). Il est composé de 10 critères présentés sous forme de questions [Annexe 11]. Pour chaque médicament prescrit, il faut coter les critères suivants : indication, efficacité, dosage, instructions du médecin adéquates, caractère pratique, interaction médicament – médicament, interaction médicament – maladie, redondance médicamenteuse, durée de traitement, et rapport coût – efficacité. A chaque critère est appliqué une échelle de 1 à 3 répartie de la façon suivante, 1 : utilisation appropriée, 2 : utilisation potentiellement appropriée, et 3 : utilisation inappropriée. Le score calculé de 0 (complètement approprié) à 18 (complètement inapproprié) informe sur le rapport bénéfice – risque du médicament.

III.5.5 Les programmes de la HAS : PMSA et AMI

Depuis 2006, le programme PMSA est un programme de prévention de la iatrogénie chez le sujet âgé (34,96). Il donne des outils pour réviser et améliorer la prescription : un tableau de suivi du traitement, un tableau des pathologies à traiter et un tableau de révision d'une ordonnance qui synthétise les 2 premiers [Annexe 12]. Ses principes sont de mieux prescrire pour mieux prévenir, d'impliquer et d'informer le patient pour favoriser l'observance et de cibler les situations à risque.

Les programmes d'alerte et de maîtrise de la iatrogénie (AMI), dont le programme pilote AMI Alzheimer (97), donnent des outils pour mieux repérer les situations à risque (Alerte) et mettre en œuvre les actions d'amélioration (Maîtrise). Le couple Alerte / Maîtrise fournit une information de pertinence médicale, référencée sur les enjeux (Alerte) et sur la qualité de la prise en charge au bénéfice du patient (Maîtrise). Le programme AMI Alzheimer utilise une approche par situations cliniques pour limiter la prescription des neuroleptiques dans les cas les plus fréquents de prescription.

III.6 L'apport du pharmacien dans l'EMEG

Le gériatre au cours de son évaluation réalise une révision de l'ordonnance, il propose au médecin responsable du patient d'arrêter les traitements qui ne sont plus nécessaires et, si besoin, d'en instaurer. Toutefois, il arrive que le traitement du patient ne soit pas renseigné dans sa totalité. Le gériatre n'a donc pas toutes les informations utiles et l'analyse ne peut être que partielle. La conciliation médicamenteuse permettrait une meilleure connaissance du traitement personnel du

patient, donc une meilleure adaptation. Par ailleurs, de part sa connaissance du marché des médicaments, le pharmacien peut proposer des formes galéniques plus adaptées à la personne âgée. L'analyse pharmaceutique permettrait un suivi des ces personnes fragiles tout au long de leur hospitalisation. En effet, tous les patients ne sont pas systématiquement revus par l'EMEG après leur évaluation initiale.

En évoluant au sein de l'EMEG, le pharmacien peut échanger avec le gériatre et le prescripteur, son expertise pharmaceutique devant être une valeur ajoutée.

La prise en charge médicamenteuse est un processus complexe comprenant de nombreuses étapes et impliquant de nombreux acteurs. La conciliation médicamenteuse, l'analyse pharmaceutique et la revue de pertinence sont complémentaires. Il est intéressant de réaliser une analyse pharmaceutique au moment de la conciliation médicamenteuse pour renforcer la pertinence de la prescription. Par ailleurs, la validation du bilan médicamenteux optimisé peut être associée à l'évaluation de la pertinence du traitement pour gagner en efficacité.

Matériels et Méthode

I. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de cette étude est de montrer l'apport du pharmacien par son activité de conciliation médicamenteuse au sein de l'EMEG. Celui-ci apporterait un BMO plus complet que celui réalisé par l'IDE de l'équipe. En effet, cette dernière a de nombreuses missions dont la recherche « des déficiences débutantes et des risques de dépendances ». Et parfois, « des parties entières de l'évaluation gérontologique » peuvent lui être déléguées comme les tests cognitifs, nutritionnels et psychologiques (48). Le pharmacien pourrait être un appui : de par sa formation, il a été sensibilisé à cette activité de conciliation médicamenteuse et à sa méthodologie.

L'objectif secondaire est de montrer que le pharmacien peut apporter un regard différent sur l'analyse pharmaceutique des traitements et leurs adaptations possibles. Il s'agit d'être complémentaire avec le gériatre. Le pharmacien peut repérer de nouvelles interactions pharmacologiques, s'assurer que la voie d'administration choisie est la plus adaptée vis-à-vis de la situation clinique du patient (par exemple en cas de troubles de la déglutition, relais IV-per os). Il pourra identifier des points critiques tels que les contre-indications, les médicaments nécessitant un suivi thérapeutique approprié. Il connaît mieux les médicaments disponibles sur le marché et pourra plus facilement orienter vers les différentes galéniques d'un produit (comprimés sécables ou non, possibilité d'écraser ou non, disponibilité de forme orodispersible ou solution buvable).

A l'hôpital de Saint-Lô, les chirurgiens sollicitent régulièrement l'EMEG pour aider à la prise en charge médicamenteuse. Dans le but d'optimiser au mieux la présence du pharmacien au sein de cette équipe, nous avons décidé de comparer l'apport du pharmacien dans l'évaluation gériatrique des patients en fonction de leur service d'hospitalisation (chirurgie ou médecine).

II. Type de l'étude

Il s'agit d'une étude monocentrique, prospective, qualitative et quantitative. Elle est essentiellement descriptive, ne reposant pas sur un critère comparatif précis.

III. Critères d'inclusion et d'exclusion

Sont inclus les patients évalués par l'EMEG (primo-évaluation au cours du séjour), de 75 ans ou plus, polymédiqués (c'est-à-dire avec 5 médicaments ou plus), qui sont soit hospitalisés dans un service de chirurgie, soit dans un service de médecine et qui ont au moins un critère de la liste des patients à risque iatrogène définie au sein du centre hospitalier Mémorial de Saint-Lô, disponible dans le document « caractérisation des patients à risque iatrogène » [Annexe 13]. Il s'agit des critères suivants :

- Insuffisance rénale (clairance de la créatinine selon Cockcroft < 30ml/min),
- Insuffisance hépatique (hypoalbuminémie, TP < 50%, hypoglycémie),
- Polypathologie (≥ 3 maladies chroniques),
- Dénutrition (albuminémie < 35g/l ou IMC < 21 ou perte de poids > 5% en 1 mois et > 10% en 6 mois).

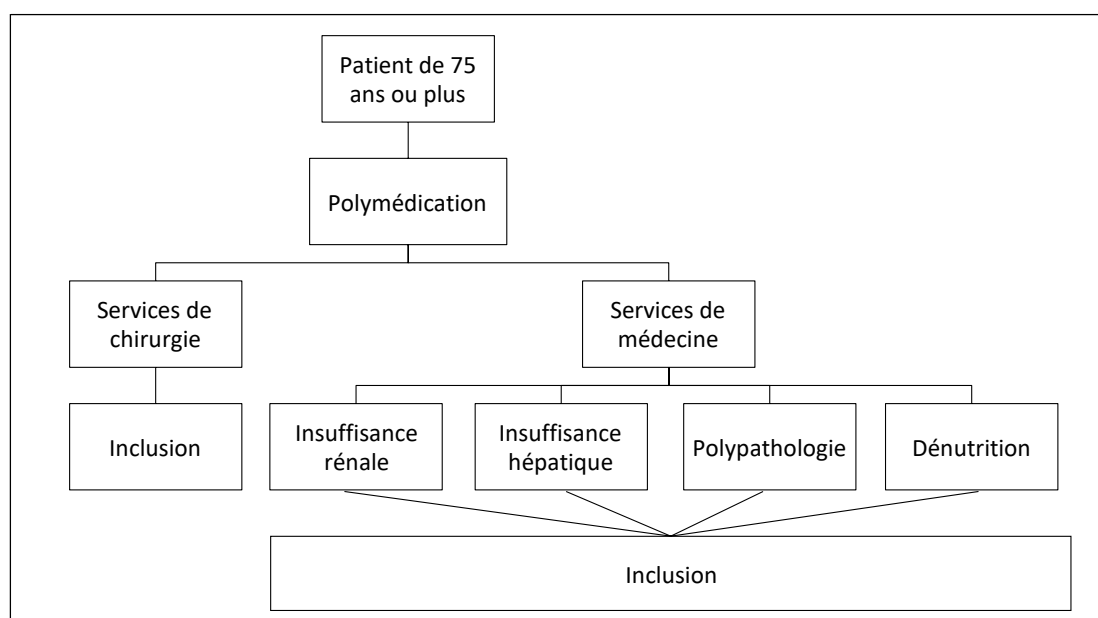


Figure 18 : Modalités d'inclusion des patients

Ne sont pas inclus les patients ayant déjà eu une consultation avec l'EMEG au cours du séjour et non vu par la pharmacie, les patients des services des urgences, d'UHCD et de réanimation. Sont exclus les sujets qui ne répondent pas aux critères d'inclusion.

De par son caractère exploratoire, le nombre de patient inclus reposait sur la file active de l'EMEG.

IV. Recueil des données

L'étude a eu lieu au Centre Hospitalier Mémorial de Saint-Lô. Le recueil s'est fait sur 2 mois et demi, avec un temps de travail équivalent à 0,5 ETP. Les données ont été recueillies lors d'un entretien réalisé avec le patient et à partir de son dossier patient informatisé (DPI). La famille, le médecin traitant, l'infirmier(ère) de ville ou le pharmacien d'officine ont également pu être contactés.

Les données recueillies comportaient :

- Les caractéristiques de l'échantillon : le service d'hospitalisation, le sexe, la date de naissance, le poids, la taille, la couleur de peau et la créatininémie (permettant de calculer la clairance de la créatinine selon Cockcroft et *MDRD*), le motif d'hospitalisation, la présence ou non des critères définissant un patient à risque iatrogène (insuffisance rénale, insuffisance hépatique, polypathologie, dénutrition), les antécédents, l'autonomie du patient pour la préparation et la prise de ses médicaments, la présence d'une allergie médicamenteuse, et les facteurs de fragilité définis par l'EMEG ;
- L'EMEG : le nombre de patients vus par l'EMEG, ceux répondant aux critères d'inclusions, ceux réellement vus par la pharmacie, la date d'entrée dans le service, la date de prise en charge par l'EMEG (calcul de la durée de séjour avant la prise en charge par l'EMEG), le(s) motif(s) d'avis gériatrique, si le patient est revu ou non par l'EMEG au cours du séjour pour apporter de nouvelles adaptations au traitement;
- Le BMO : le nombre de médicaments pris à domicile, le nombre de médicaments prescrits, le nombre de différences entre le BMO de la pharmacie et celui de l'EMEG, le nombre d'erreurs médicamenteuses et leur nature, et en cas d'omission ou d'erreur de dose si cela concerne un médicament à haut niveau de risque et sa classe thérapeutique selon le rapport *Med'Rec* ;
- L'analyse pharmaceutique : en cas d'intervention pharmaceutique, le type de problème, l'intervention proposée, la classe de médicament concernée et le devenir de l'intervention selon la fiche de la SFPC (77), la présence ou non de trouble de la déglutition et si une autre galénique pouvait être proposée ;
- La revue de pertinence : la kaliémie, le dosage de la vitamine D, l'albuminémie et si la dénutrition est prise en charge si nécessaire, le nombre de médicaments prescrits et déconseillés ou contre-indiqués selon les critères de Laroche et de Beers ainsi que leur classe médicamenteuse, le nombre de

remarques formulées par la pharmacie, celles formulées par le gériatre et le nombre de remarques communes.

V. Analyse statistique

Les éléments ont été recueillis sur Excel puis analysés sur ce même logiciel. Les variables quantitatives sont exprimées à l'aide des estimations de leur moyenne, minimum et maximum. Les variables qualitatives sont exprimées à l'aide de leur effectif et de leur pourcentage. La comparaison des pourcentages est effectuée à l'aide du test du Chi-2 et de la p-valeur calculée sur Excel pour les échantillons suffisamment grands (effectifs attendus ≥ 5). Ceux pour lesquels les effectifs sont inférieurs à 5, un test exact de Fisher est réalisé à l'aide du logiciel XLSTAT. Le test est considéré comme significatif pour les p ayant une valeur $< 0,05$ conformément au choix d'un risque de première espèce de 5%. Les variables quantitatives suivent une procédure similaire avec le test T de Student.

En cas de données manquantes, le patient n'est pas pris en compte dans l'analyse de la catégorie de la donnée correspondante.

VI. Réglementation juridique

Notre étude étant une recherche prospective qui implique des données personnelles mais ne modifiant pas la prise en charge habituelle du patient, il s'agit d'une recherche « non interventionnelle » telle que mentionnée au 3° de l'article L. 1121-1 du Code de la Santé Publique (CSP). La recherche ne pouvant être entreprise qu'après un avis favorable du Comité de Protection des Personnes (CPP) (article L. 1121-4 du CSP), une demande a été déposée. Le Comité a considéré que ce protocole avait pour objectif d'évaluer une nouvelle pratique professionnelle, et que la recherche n'impliquait pas la personne humaine selon la définition de la loi dans l'alinéa II de l'article 2 du décret n°2017-884 du 9 mai 2017 : « *Ne sont pas des recherches impliquant la personne humaine au sens du présent titre les recherches qui [...] visent à évaluer des modalités d'exercice des professionnels de santé* » (98). Nous étions donc hors du champ des recherches impliquant la personne humaine soumises à l'avis des comités de protection des personnes. Nous avons suivi et respecté les recommandations de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) concernant l'utilisation de données personnelles. Il s'agit du respect de l'anonymat : nous avons garanti l'anonymat des personnes interrogées en leur

attribuant un numéro d'identification ; et l'information des personnes : les personnes vues lors de l'entretien pour la réalisation de la conciliation médicamenteuse ont été informées du but de cette étude et de son caractère anonyme.

VII. Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation principaux sont le nombre de lignes différentes obtenu entre le BMO du pharmacien et celui de l'EMEG, le nombre d'erreurs médicamenteuses et leur nature définies selon la Revue des Erreurs liées aux Médicaments Et Dispositifs médicaux associées (REMEDI) de la SFPC de 2014 ainsi que le nombre de médicaments considérés comme à haut niveau de risque pour le patient en cas d'omission ou d'erreur de dose d'après le rapport *Med'Rec* et leur classe thérapeutique.

Concernant les critères d'évaluations secondaires, les remarques formulées par le pharmacien et le gériatre lors de l'analyse pharmaceutique et la revue de pertinence, réalisées en aveugle, sont quantifiées et comparées (remarques communes / divergentes). Le nombre de remarques émises par le pharmacien et jugées pertinentes par le gériatre est également comptabilisé.

Enfin, pour chaque critère d'évaluation, nous comparons les résultats obtenus pour les services de chirurgie et ceux pour les services de médecine afin de voir s'il existe une différence significative entre les 2.

VIII. Déroulement pratique de l'étude

Le déroulement de l'étude, de la sélection des sujets jusqu'à la fin du suivi, était le suivant (Tableau 6) :

- Consultation de l'agenda de l'EMEG pour identifier les patients qui seront vus le lendemain pour une première évaluation gériatrique et inclusion des patients répondant aux critères ;
- Réalisation de la conciliation médicamenteuse, l'analyse pharmaceutique et la revue de pertinence ;
- Enregistrement des données recueillies sur tableur Excel ;
- Comparaison des résultats obtenus aux données issues du compte-rendu d'évaluation gériatrique ;
- Bilan avec le gériatre pour évaluer la pertinence des remarques mais sans intervention sur la prise en charge du patient.

En cas d'oubli de reprise de traitement ou d'erreur de dose repérés lors de la conciliation médicamenteuse, le pharmacien prévenait le médecin en charge du patient ainsi que le gériatre dès l'évaluation terminée pour assurer au mieux la continuité du traitement sans fausser l'étude.

Tableau 6 : Calendrier récapitulatif de l'étude

Evaluation	J-1	J0	J2	M1
Vérification des critères d'éligibilité – Inclusion – Consultation pharmaceutique (conciliation + analyse pharmaceutique + revue de pertinence)	X			
Evaluation par l'EMEG		X		
Comparaison évaluation pharmaceutique / évaluation EMEG			X	
Bilan avec le gériatre				X

Résultats

I. Caractéristiques de l'échantillon

I.1 Population générale de l'étude

La population générale est constituée de 66 patients (Tableau 7). Le sex-ratio H/F est de 0,5. La moyenne d'âge est de 88 ans [76-100]. La clairance de la créatinine moyenne, selon Cockcroft-Gault est de 39 ml/min, et selon le *MDRD* de 59 ml/min. L'IMC moyen est de 25 kg/m². Un patient de chirurgie n'a bénéficié d'aucune prescription biologique : les critères insuffisance rénale, insuffisance hépatique et dénutrition sont donc inconnus.

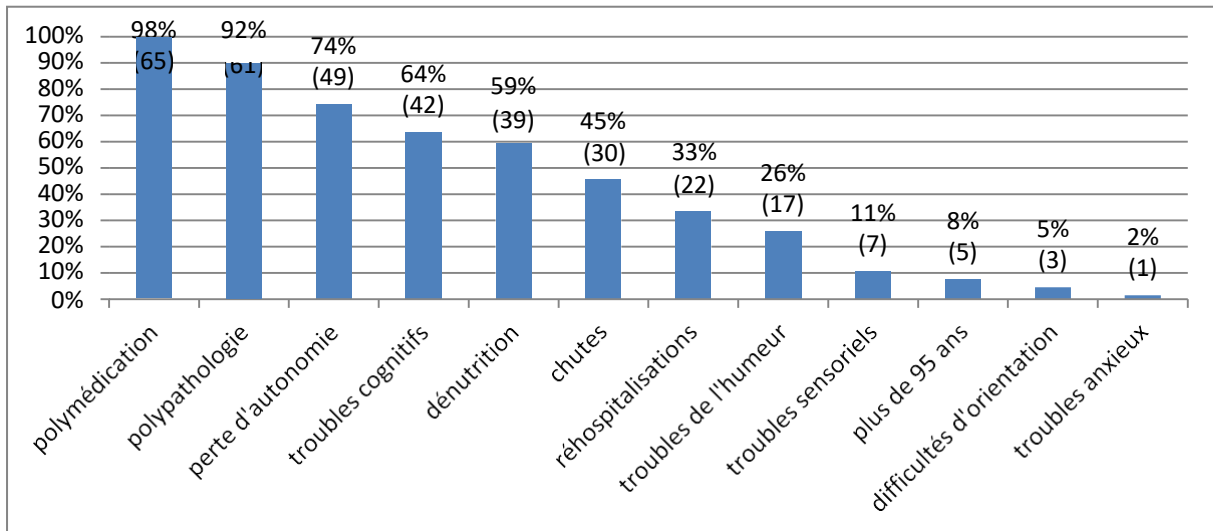
Tableau 7 : Caractéristiques de la population étudiée (N=66)

Variable	Nombre (n)	Pourcentage (%)
<u>Sexe</u>		
Homme	22	33
Femme	44	67
<u>Service d'hospitalisation</u>		
Chirurgie	34	52
Médecine	32	48
<u>Critères de patient à risque</u>		
Insuffisance rénale (antécédent ou clairance de la créatinine < 30 ml/min)		
Oui	18	27
Non	47	71
Inconnu	1	2
Insuffisance hépatique		
Oui	0	0
Non	65	98
Inconnu	1	2
Polypathologie		
Oui	66	100
Non	0	0
Dénutrition		
Oui	40	61
Non	25	38
Inconnu	1	2
<u>Autonomie pour la prise des médicaments</u>		
Oui	31	47
Non	35	53
<u>Autonomie pour la préparation des médicaments</u>		
Oui	12	18
Non	54	82

<u>Allergie médicamenteuse</u>		
Oui	8	12
Non	58	88

Le nombre moyen de facteurs de fragilité, déterminés par l'EMEG, est de 5 par patient [2-8]. Les 3 principaux sont la polymédication, la polyopathie et la perte d'autonomie (Graphique 1).

Graphique 1 : Répartition des facteurs de fragilité, déterminés par l'EMEG, dans la population étudiée (N=66)



1.2 Services de chirurgie

En chirurgie, l'échantillon est composé de 34 patients (Tableau 8). Le sex-ratio H/F est de 0,3. La moyenne d'âge est de 88 ans [78-98]. La clairance de la créatinine moyenne, selon Cockcroft-Gault est de 42 ml/min, et selon le *MDRD* de 67 ml/min. L'IMC moyen est de 24,3 kg/m².

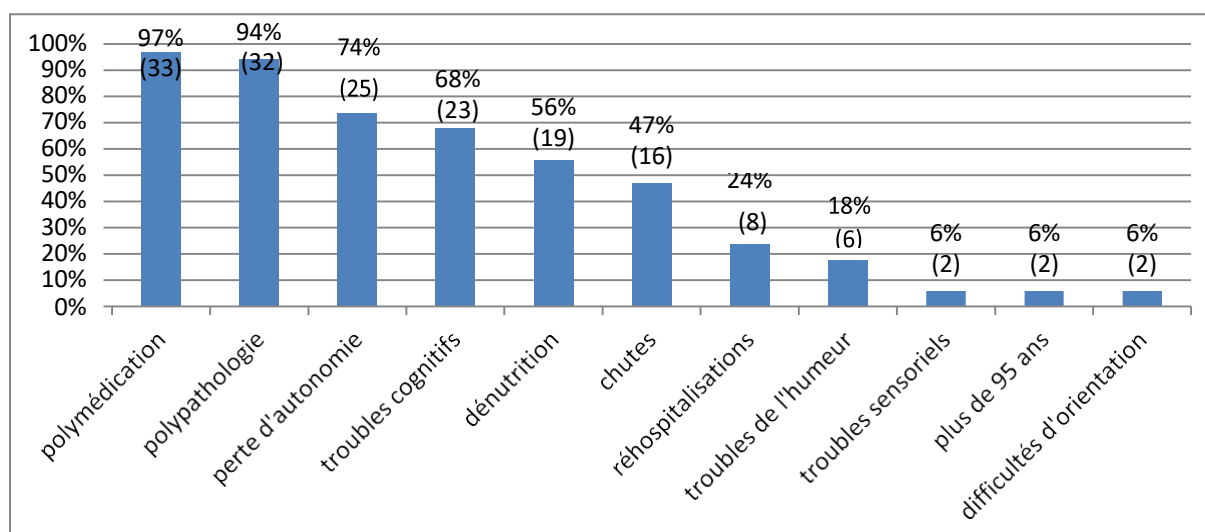
Tableau 8 : Caractéristiques de l'échantillon de chirurgie (N=34)

Variable	Nombre (n)	Pourcentage (%)
<u>Sexe</u>		
Homme	8	24
Femme	26	76
<u>Critères de patient à risque</u>		
Insuffisance rénale (antécédent ou clairance de la créatinine < 30 ml/min)		
Oui	6	18
Non	27	79
Inconnu	1	3

Insuffisance hépatique		
Oui	0	0
Non	33	97
Inconnu	1	3
Polypathologie		
Oui	34	100
Non	0	0
Dénutrition		
Oui	21	62
Non	12	35
Inconnu	1	3
<u>Autonomie pour la prise des médicaments</u>		
Oui	14	41
Non	20	59
<u>Autonomie pour la préparation des médicaments</u>		
Oui	6	18
Non	28	82
<u>Allergie médicamenteuse</u>		
Oui	6	18
Non	28	82

Le nombre moyen de facteurs de fragilité, déterminés par l'EMEG, est de 5 par patient [2-7]. Les 3 principaux sont la polymédication, la polypathologie et la perte d'autonomie (Graphique 2).

Graphique 2 : Répartition des facteurs de fragilité, déterminés par l'EMEG, en chirurgie (N=34)



I.3 Services de médecine

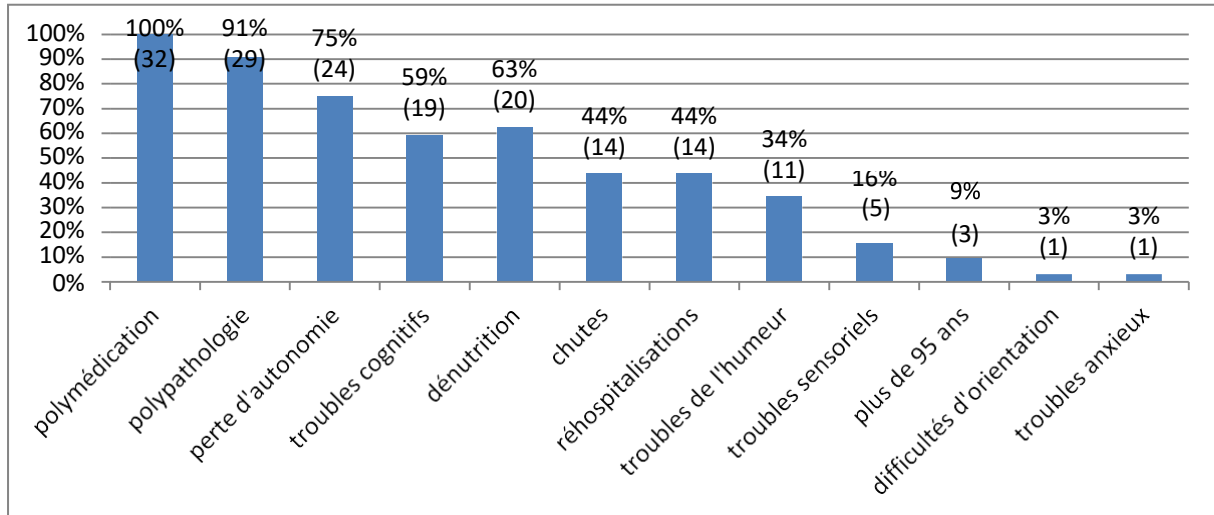
En médecine, l'échantillon est composé de 32 patients (Tableau 9). Le sex-ratio H/F est de 0,8. La moyenne d'âge est de 88 ans [76-100]. La clairance de la créatinine moyenne, selon Cockcroft-Gault est de 35 ml/min, et selon le *MDRD* de 51 ml/min. L'IMC moyen est de 25,8 kg/m².

Tableau 9 : Caractéristiques de l'échantillon de médecine (N=32)

Variable	Nombre (n)	Pourcentage (%)
<u>Sexe</u>		
Homme	14	44
Femme	18	56
<u>Critères de patient à risque</u>		
Insuffisance rénale (antécédent ou clairance de la créatinine < 30 ml/min)		
Oui	12	38
Non	20	63
Insuffisance hépatique		
Oui	0	0
Non	32	100
Polypathologie		
Oui	32	100
Non	0	0
Dénutrition		
Oui	19	59
Non	13	41
<u>Autonomie pour la prise des médicaments</u>		
Oui	17	53
Non	15	47
<u>Autonomie pour la préparation des médicaments</u>		
Oui	6	19
Non	26	81
<u>Allergie médicamenteuse</u>		
Oui	2	6
Non	30	94

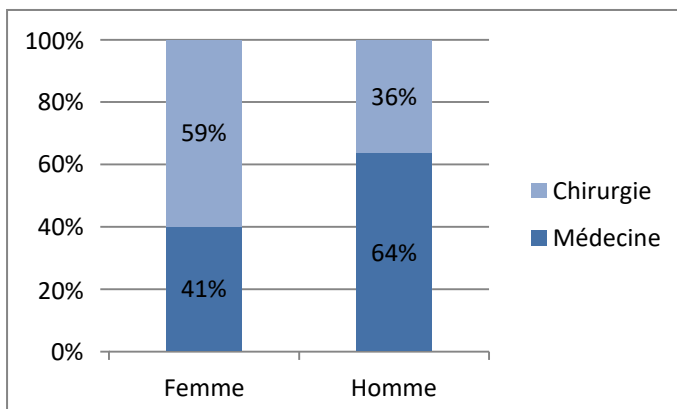
Le nombre moyen de facteurs de fragilité, déterminés par l'EMEG, est de 5 par patient [3-8]. Les 3 principaux sont la polymédication, la polypathologie et la perte d'autonomie (Graphique 3).

Graphique 3 : Répartition des facteurs de fragilité, déterminés par l'EMEG, en médecine (N=32)



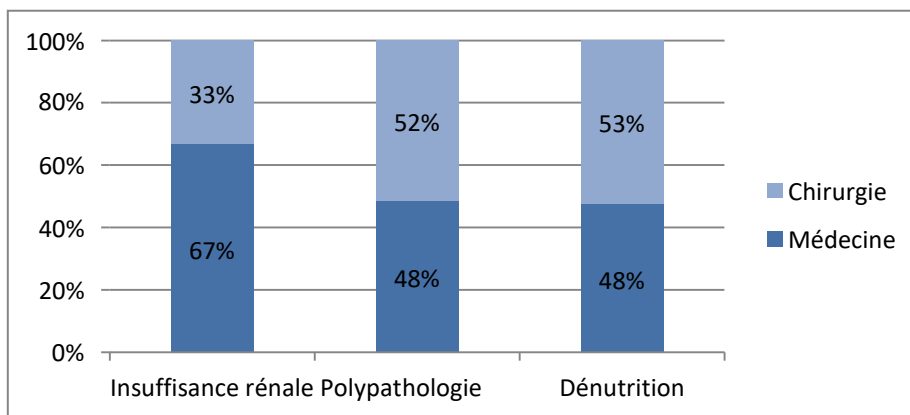
1.4 Comparaison chirurgie – médecine

Graphique 4 : Répartition des services en fonction du sexe dans la population étudiée



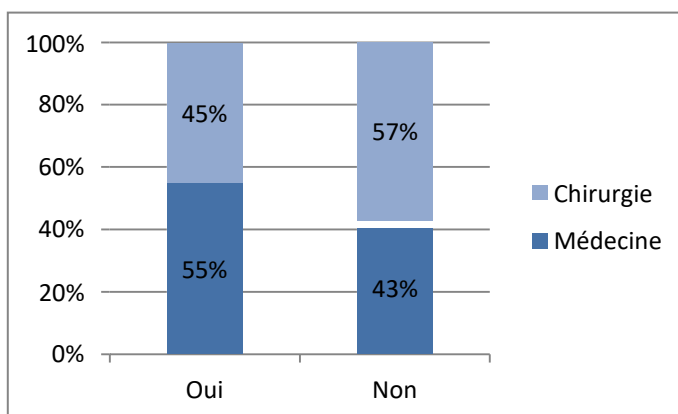
Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le service d'hospitalisation et le sexe des patients ($p=0,082$).

Graphique 5 : Répartition des services en fonction des critères de patient à risque observés dans la population étudiée



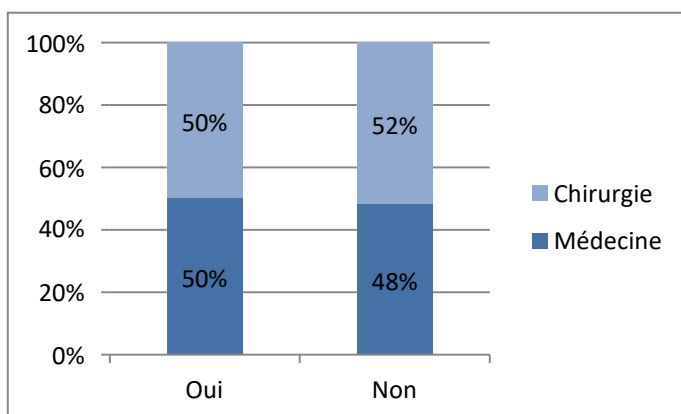
Il n'y a pas d'association significative entre le service d'hospitalisation et les critères de patient à risque ($p=0,345$).

Graphique 6 : Répartition des services en fonction de l'autonomie pour la prise des médicaments dans la population étudiée



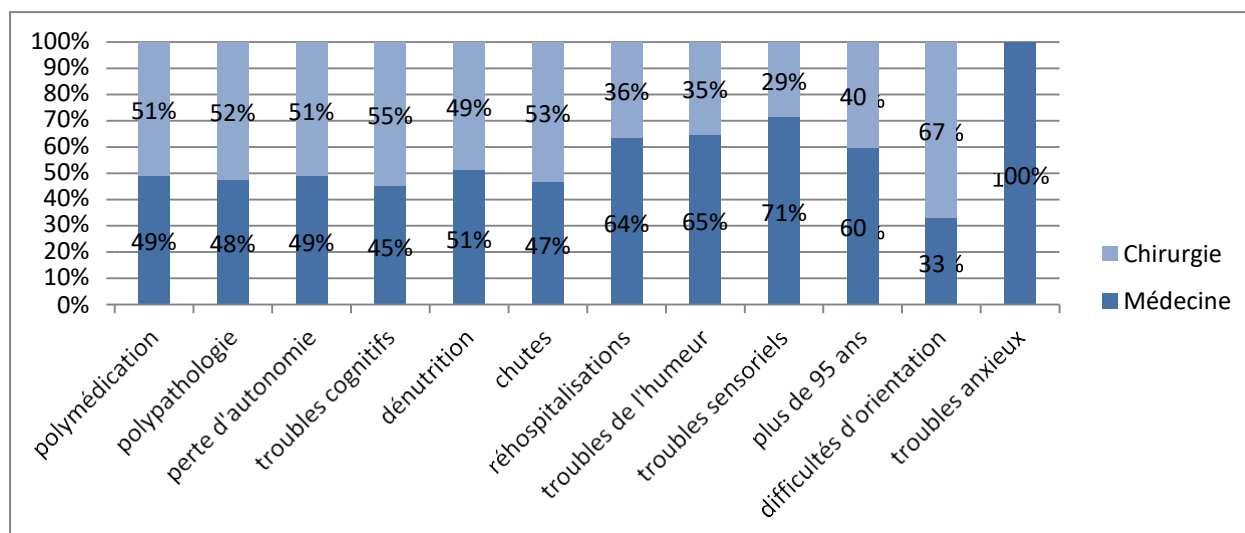
Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le service d'hospitalisation et l'autonomie ou non pour la prise des médicaments ($p=0,331$).

Graphique 7 : Répartition des services en fonction de l'autonomie pour la préparation des médicaments dans la population étudiée



Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le service d'hospitalisation et l'autonomie ou non pour la préparation des médicaments ($p=0,907$).

Graphique 8 : Répartition des services en fonction des critères de fragilité observés dans la population étudiée



Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le service d'hospitalisation et les critères de fragilité observés ($p=0,863$).

Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le nombre moyen de critères de fragilité par patient et le service d'hospitalisation ($p=0,206$).

II. L'EMEG

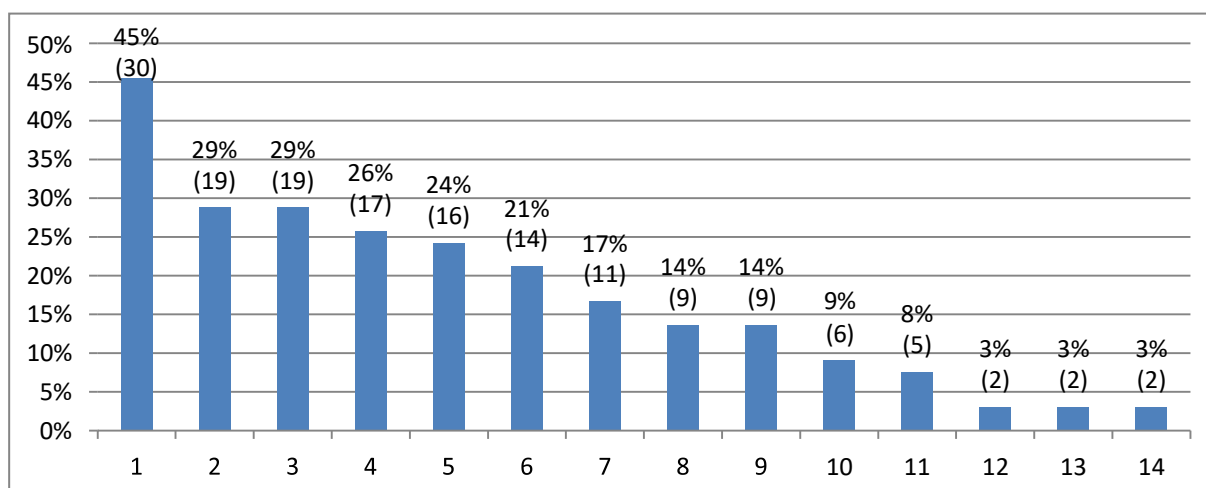
Au cours de la période d'inclusion, l'EMEG a vu 228 patients, dont 129 (57%) étaient évalués pour la première fois par l'équipe. Parmi ces 129 patients, 81 (36%) étaient incluables dans l'étude. Sur les 81 incluables, 66 (29%) ont été finalement inclus. Parmi ces 66 patients inclus, 28 (42%) ont été revus pour un suivi et une réévaluation des traitements proposés. Sur les 28 patients revus, 19 (29%) étaient des patients de chirurgie.

II.1 Population générale de l'étude

Dans la population générale étudiée, le délai moyen de prise en charge par l'EMEG est de 5,5 jours par rapport à l'entrée [0-21].

Le nombre moyen de motifs d'avis gériatrique est de 2 [1-7]. Les principaux motifs sont une demande d'EGS, des chutes récentes et/ou à répétition et une perte récente de l'autonomie (Graphique 9).

Graphique 9 : Répartition des motifs d'avis gériatrique dans la population générale (N=66)



Avec 1 : EGS, 2 : Chutes récentes – à répétition, 3 : Perte récente de l'autonomie, 4 : Polymédication, 5 : Troubles cognitifs – symptômes psychocomportementaux, 6 : Polypathologie, 7 : Difficultés dans le choix d'orientation après l'hospitalisation, 8 : Plus de 2 hospitalisations en 6 mois, 9 : Perte de poids – anorexie – dénutrition, 10 : Isolement, problème social, 11 : Patient de plus de 95 ans, 12 : Troubles sensoriels majeurs (vision, audition), 13 : Troubles de l'humeur, 14 : Autres

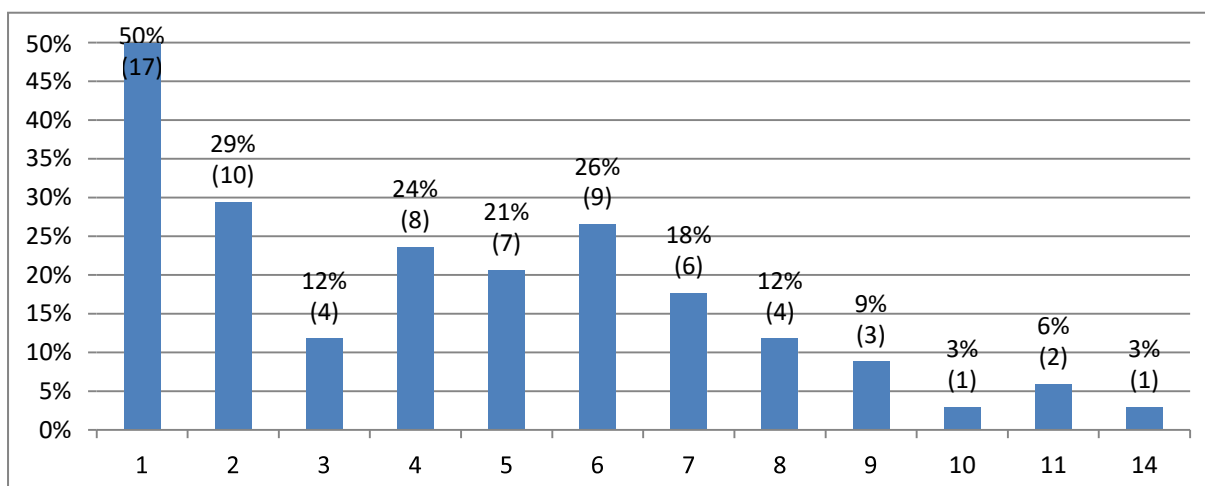
II.2 Services de chirurgie

Dans les services de chirurgie, le délai moyen de prise en charge par l'EMEG est de 6,5 jours par rapport à l'entrée [1-21].

Le nombre moyen de motifs d'avis gériatrique est de 2 [1-6]. Les principaux motifs sont une demande d'EGS, des chutes récentes et/ou à répétition et une polypathologie (Graphique 10).

Graphique 10 : Répartition des motifs d'avis gériatrique dans les services de chirurgie

(N=34)



Avec 1 : EGS, 2 : Chutes récentes – à répétition, 3 : Perte récente de l'autonomie, 4 : Polymédication, 5 : Troubles cognitifs – symptômes psychocomportementaux, 6 : Polypathologie, 7 : Difficultés dans le choix d'orientation après l'hospitalisation, 8 : Plus de 2 hospitalisations en 6 mois, 9 : Perte de poids – anorexie – dénutrition, 10 : Isolement, problème social, 11 : Patient de plus de 95 ans, 12 : Troubles sensoriels majeurs (vision, audition), 13 : Troubles de l'humeur, 14 : Autres

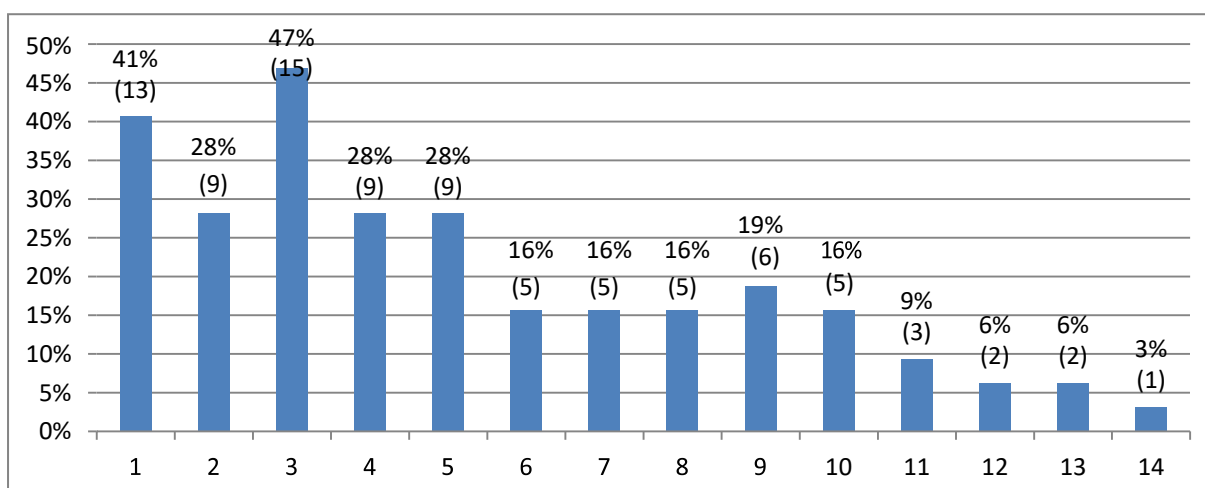
II.3 Services de médecine

Dans les services de médecine, le délai moyen de prise en charge par l'EMEG est de 4,4 jours par rapport à l'entrée 0-15].

Le nombre moyen de motifs d'avis gériatrique est de 3 [1-7]. Les principaux motifs sont une perte récente de l'autonomie et une demande d'EGS (Graphique 11).

Graphique 11 : Répartition des motifs d'avis gériatrique dans les services de médecine

(N=32)

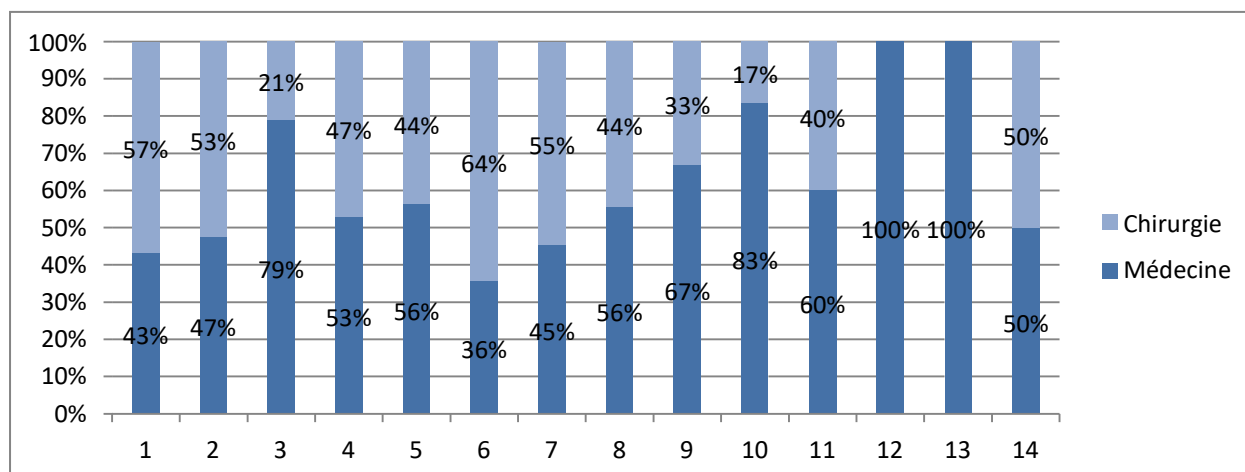


Note : Pour la numérotation des motifs se reporter à la légende du Graphique 10, ci-dessus

II.4 Comparaison chirurgie – médecine

Il existe une différence statistiquement significative entre les services de chirurgie et ceux de médecine concernant le délai moyen de prise en charge par l'EMEG ($p=0,048$). Les services de médecine ont recours plus rapidement à l'EMEG que ceux de chirurgie.

Graphique 12 : Répartition des services en fonction du motif d'avis gériatrique dans la population étudiée



Avec 1 : EGS, 2 : Chutes récentes – à répétition, 3 : Perte récente de l'autonomie, 4 : Polymédication, 5 : Troubles cognitifs – symptômes psychocomportementaux, 6 : Polypathologie, 7 : Difficultés dans le choix d'orientation après l'hospitalisation, 8 : Plus de 2 hospitalisations en 6 mois, 9 : Perte de poids – anorexie – dénutrition, 10 : Isolement, problème social, 11 : Patient de plus de 95 ans, 12 : Troubles sensoriels majeurs (vision, audition), 13 : Troubles de l'humeur, 14 : Autres

Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le motif d'avis gériatrique et le service demandeur ($p=0,324$).

Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le nombre moyen de motifs d'avis gériatrique et le service d'hospitalisation ($p=0,056$).

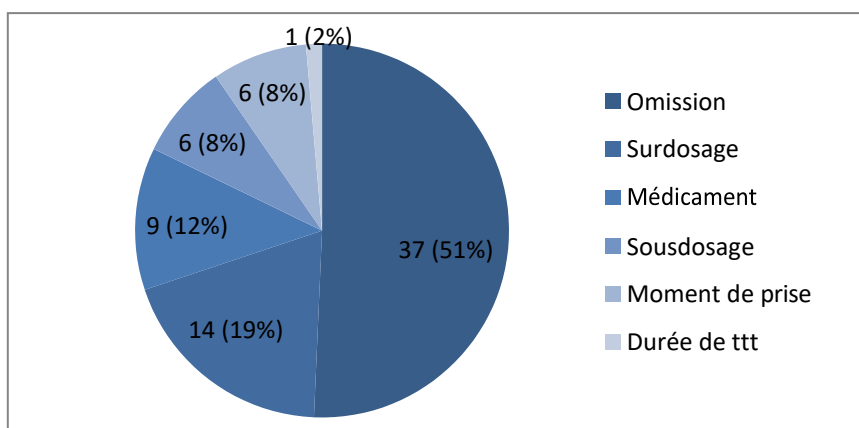
III. La conciliation médicamenteuse

III.1 Population générale de l'étude

Le nombre moyen de médicaments prescrits à l'hôpital au moment du recueil de données était de 11 médicaments par patient [4-19]. Le nombre moyen de médicaments pris à domicile était de 10 [2-18].

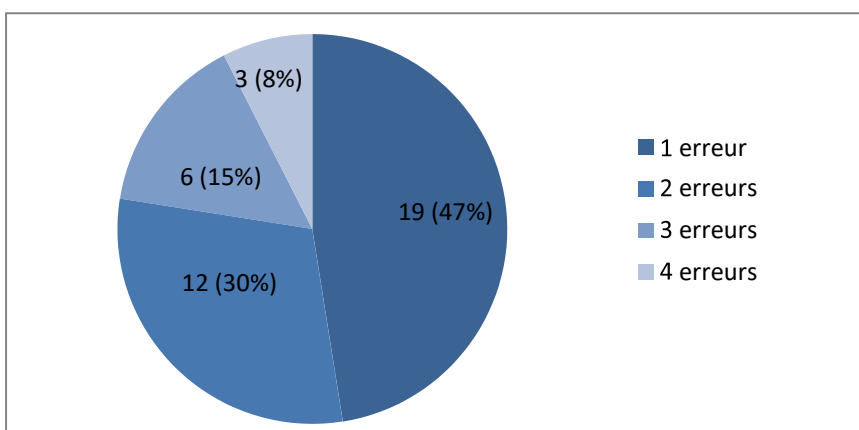
Le BMO a permis d'identifier 73 erreurs médicamenteuses dans la population générale de l'étude soit en moyenne 1,1 EM par patient (Graphique 13).

Graphique 13 : Répartition des erreurs médicamenteuses recensées dans la population générale lors de la réalisation du BMO (N=73)



Parmi les 66 patients de la population générale de l'étude, 40 étaient concernés par ces erreurs, soit une moyenne de 1,83 EM par patient [1-4] (Graphique 14).

Graphique 14 : Répartition du nombre d'EM par patient (N=40)



Parmi les 73 EM, 3 concernaient des médicaments à haut niveau de risque selon le rapport *Med'Rec*, elles représentent 4,1% des EM. Il s'agissait de l'omission d'un antiagrégant plaquettaire et d'un digitalique, et d'une erreur de dose pour un hypoglycémiant.

Au final, sur les 66 BMO réalisés, 30 comportaient au moins une différence avec celui réalisé par l'EMEG, soit 45% des BMO [1-3]. Il y avait en tout 41 différences dont 20 ont été considérées comme ayant une gravité potentiellement significative (Tableau 10). En cas de non prise en compte de ces erreurs, il y aurait pu avoir des conséquences médicales pour le patient.

Tableau 10 : Référencement des 41 différences retrouvées par comparaison entre le BMO de la pharmacie et celui de l'EMEG : la molécule concernée, la nature de l'EM et la criticité

Médicament	Nature de l'EM	Criticité
Amiodarone	Médicament non indiqué	Oui
Hémigoxine	Omission	Oui
Lévodopa + Bensérazide	Sous-dosage	Oui
Trinitrine patch	Moment de prise	Non
Simvastatine	Surdosage	Non
Alfuzosine	Omission	Oui
Acetylleucine	Omission	Non
Omeprazole	Sous-dosage	Non
Carbimazole	Surdosage	Oui
Hypromellose	Omission	Non
Povidone collyre	Omission	Non
Visméd®	Omission	Non
Budesonide	Surdosage	Non
Tamsulosine	Médicament non référencé	Non
Bimatoprost + Timolol	Omission	Oui
Carmellose	Omission	Non
Nifédipine	Sous-dosage	Oui
Bimatoprost + Timolol	Omission	Oui
Propafénone	Médicament non indiqué	Non
Bromfénac	Durée de traitement	Oui
Périndopril + Amlodipine	Omission	Oui
Ezétimibe + Simvastatine	Omission	Non
Travoprost + Timolol	Omission	Oui
Optiv®	Omission	Non
Formotérol	Omission	Oui
Pantoprazole	Omission	Non
Silodosine	Omission	Oui
Bimatoprost + Timolol	Omission	Oui
Solifénacine	Omission	Non
Macrogol	Omission	Non
Formotérol	Omission	Oui
Tiotropium	Omission	Oui
Allopurinol	Surdosage	Oui

Carmellose	Omission	Non
Rilménidine	Omission	Oui
Rosuvastatine	Médicament non indiqué	Non
Miansérine	Sous-dosage	Non
Dutastéride	Omission	Non
Acide folique	Surdosage	Non
Dorzolamide + Timolol	Omission	Oui
Escitalopram	Omission	Oui

Les différences concernaient principalement de collyres anti-glaucomeux (29%) et de médicaments du système cardiovasculaire : antihypertenseurs et antiarythmiques (24%) (Tableaux 11).

Tableau 11 : Répartition des classes médicamenteuses correspondantes aux médicaments à l'origine d'une différence entre le BMO et la pharmacie et celui de l'EMEG (N=41)

Classe médicamenteuse selon la classification ATC	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Organes sensoriels (collyres)	12	29
Système cardiovasculaire	10	24
Système génito-urinaire	5	12
Système respiratoire	4	10
Système nerveux	4	10
Voies digestives	3	7
Hormones systémiques	1	2
Muscles et squelette	1	2
Sang / Organes hématopoïétiques	1	2

III.2 Services de chirurgie

En chirurgie, le nombre moyen de médicaments prescrits à l'hôpital au moment du recueil de données était de 11 médicaments par patient [4-19]. Le nombre moyen de médicaments pris à domicile était de 10 [2-18].

Le BMO a permis d'identifier 39 erreurs médicamenteuses dans la population de chirurgie, soit en moyenne 1,2 EM par patient (Tableau 12).

Tableau 12 : Répartition des erreurs médicamenteuses recensées dans les services de chirurgie lors de la réalisation du BMO (N=39)

Nature de l'erreur médicamenteuse	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Omission	19	49
Surdosage	6	15
Erreur de médicament	6	15
Sous-dosage	4	10
Moment de prise	4	10

Parmi les 34 patients de chirurgie, 19 étaient concernés par ces erreurs, soit une moyenne de 2,05 EM par patient [1-4]. Nous y retrouvons les 3 erreurs concernant des médicaments à haut niveau de risque selon le rapport *Med'Rec*, elles représentent 7,7% des erreurs médicamenteuses en chirurgie.

Au final, sur les 34 BMO réalisés en chirurgie, 13 comportaient au moins une différence avec celui réalisé par l'EMEG, soit 38% des BMO [1-3]. Il y avait en tout 21 différences, dont 8 concernaient des médicaments du système cardiovasculaire (38%), 5 étaient des collyres (24%), et 3 des traitements pneumologiques par inhalateurs (14%).

III.3 Services de médecine

En médecine, le nombre moyen de médicaments prescrits à l'hôpital au moment du recueil de données était de 10 médicaments par patient [6-15]. Le nombre moyen de médicaments pris à domicile était de 10 [5-17].

Le BMO a permis d'identifier 34 erreurs médicamenteuses dans la population de médecine, soit en moyenne 1,1 EM par patient (Tableau 13).

Tableau 13 : Répartition des erreurs médicamenteuses recensées dans les services de médecine lors de la réalisation du BMO (N=34)

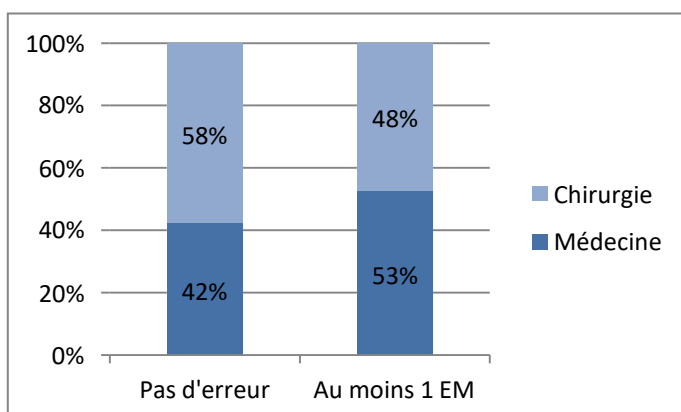
Nature de l'erreur médicamenteuse	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Omission	18	53
Surdosage	8	23
Erreur de médicament	3	9
Sous-dosage	2	6
Moment de prise	2	6
Durée de traitement	1	3

Parmi les 32 patients de médecine, 21 étaient concernés par ces erreurs, soit une moyenne de 1,62 EM par patient [1-4].

Au final, sur les 32 BMO réalisés en médecine, 16 comportaient au moins une différence avec celui réalisé par l'EMEG, soit 50% des BMO [1-3]. Il y avait en tout 20 différences, dont 7 étaient des collyres (35%).

III.4 Comparaison chirurgie – médecine

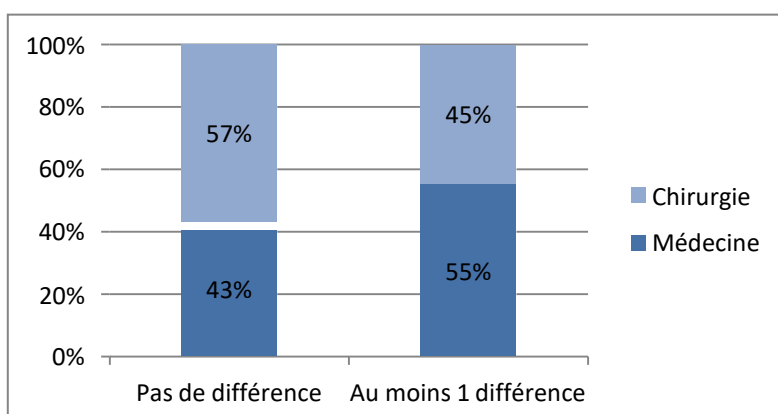
Graphique 15 : Répartition des services en fonction de la présence ou non d'au moins une EM sur le BMO



Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le service d'hospitalisation et la présence d'une prescription comportant au moins 1 EM sur le BMO ($p=0,418$).

Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le nombre moyen d'EM recensées sur la population totale au cours de la conciliation et le service d'hospitalisation ($p=0,683$). De même, il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le nombre d'EM pour les patients concernés par ces EM et le service d'hospitalisation ($p=0,155$).

Graphique 16 : Répartition des services en fonction de la présence ou non d'au moins 1 différence entre le BMO réalisé par la pharmacie et celui par l'EMEG

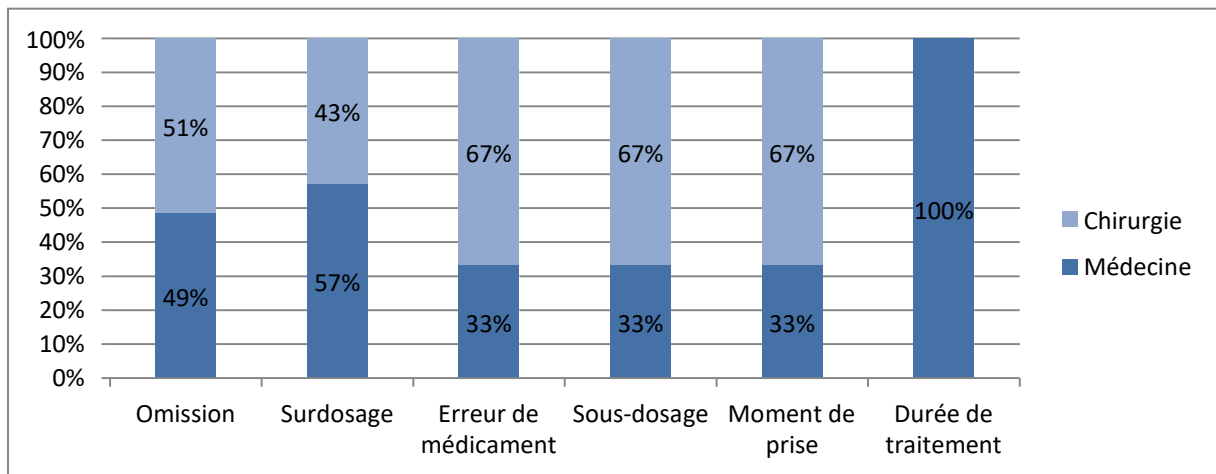


Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le service d'hospitalisation et la présence ou non d'un BMO avec au moins une différence entre celui réalisé par la pharmacie et celui réalisé par l'EMEG ($p=0,336$).

Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le nombre moyen d'écarts recensés entre le BMO du pharmacien et celui de l'EMEG sur la population totale et le service d'hospitalisation ($p=0,956$). De même, il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le nombre moyen d'écarts recensés entre le BMO

du pharmacien et celui de l'EMEG pour les patients concernés par ces écarts et le service d'hospitalisation ($p=0,121$).

Graphique 17 : Répartition des services en fonction des EM identifiées dans la population étudiée



Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le service d'hospitalisation et les EM identifiées ($p=0,720$).

IV. L'analyse pharmaceutique

IV.1 Population générale de l'étude

Au total sur les 694 lignes de médicaments analysées, 70 problèmes ont été recensés, soit 10% des lignes concernées. Les problèmes ont été identifiés selon les recommandations de la SFPC (77) ; les principaux concernaient des indications non traitées (37%) et un surdosage (24%) (Tableau 14).

Tableau 14 : Répartition des problèmes identifiés dans la population générale (N=70)

Problème identifié	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Indication non traitée	26	37
Surdosage	17	24
Non-conformité aux référentiels	12	17
Voie et/ou administration inappropriée	4	6
Sous-dosage	8	11
Médicament non indiquée	3	4

Pour chaque problème identifié une intervention était proposée, soit 70 IP émises, ce qui représente en moyenne 1,08 IP par patient. Parmi les 66 patients de la population générale, 42 étaient concernés par ces IP soit une moyenne de 1,67 IP par patient [1-4]. Les principales IP étaient un ajout de traitement (37%) et une adaptation posologique (36%) (Tableau 15).

Tableau 15 : Répartition des propositions d'intervention émises dans la population générale

Intervention proposée	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Ajout	26	37
Arrêt	2	3
Substitution / Echange	14	20
Optimisation des modalités d'administration	3	4
Adaptation posologique	25	36

Les IP émises ne sont qu'informatives, le prescripteur peut la prendre en compte ou non. Cinquante pour cent de nos IP n'ont pas été renseignées, c'est-à-dire ni acceptée, ni refusée (Tableau 16).

Tableau 16 : Répartition de la prise en compte des IP émises dans la population générale

Prise en compte des IP	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Acceptée et modifiée	27	39
Acceptée mais non modifiée	5	7
Refusée avec justification	3	4
Non renseignée	35	50

Le tableau 17 reprend les classes médicamenteuses concernées par une IP, les principales sont le système nerveux (27%), le système cardiovasculaire (20%) et les organes sensoriels avec les collyres (16%).

Tableau 17 : Répartition des classes médicamenteuses concernées par une IP dans la population générale

Classe thérapeutique	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Voies digestives / Métabolisme	7	10
Sang / Organes hématopoïétiques	2	3
Système cardiovasculaire	14	20
Système génito-urinaire / Hormones sexuelles	8	11
Hormones systémiques	1	1
Muscle et squelette	1	1
Système nerveux	19	27
Système respiratoire	7	10
Organes sensoriels	11	16

Parmi les 70 problèmes identifiés, 17 ont été mentionnés dans le compte-rendu de l'EMEG, soit 24% d'interventions proposées en commun et donc 76% uniquement faites par le pharmacien (Tableaux 18).

Tableau 18 : Référencement des 70 problèmes identifiés avec l'IP émise, sa prise en compte et sa mention ou non dans le compte-rendu de l'EMEG

Médicament	Problème	Intervention	Prise en compte	CR EMEG
Solifénacine	Indication non traitée	Ajout	Non renseignée	Non
Macrogol	Indication non traitée	Ajout	Non renseignée	Non
Dutastéride	Indication non traitée	Ajout	Non renseignée	Non
Risperidone	Surdosage	Adaptation posologique	Acceptée	Oui
Paracétamol	Surdosage	Adaptation posologique	Acceptée	Oui
Pantoprazole	Sous-dosage	Adaptation posologique	Non renseignée	Non
Paracétamol	Surdosage	Adaptation posologique	Non renseignée	Oui
Carbimazole	Surdosage	Adaptation posologique	Non renseignée	Non
Hypromellose	Indication non traitée	Ajout	Non renseignée	Non
Oxynorm buv	NC aux référentiels / CI	Substitution/Echange	Acceptée	Non
Povidone collyre	Indication non traitée	Ajout	Non renseignée	Non
Féلودipine + métoprolol	NC aux référentiels / CI	Substitution/Echange	Acceptée	Non
Rabéprazole	NC aux référentiels / CI	Substitution/Echange	Non renseignée	Non
Uméclidinium + vilantérol	NC aux référentiels / CI	Substitution/Echange	Acceptée	Non
Budesonide	Surdosage	Adaptation posologique	Non renseignée	Non
Paracétamol	Surdosage	Adaptation posologique	Non renseignée	Oui
Alginat	Sous-dosage	Substitution/Echange	Acceptée	Non

Urapidil	Surdosage	Adaptation posologique	Refusée avec justification	Non
Bromfénac	Médt non indiqué	Arrêt	Non renseignée	Non
Silodosine	Indication non traitée	Ajout	Non renseignée	Non
Bimatoprost + timolol	Indication non traitée	Ajout	Non renseignée	Non
Alfuzosine	NC aux référentiels / CI	Substitution/Echange	Acceptée	Non
Dorzolamide + timolol	Indication non traitée	Ajout	Non renseignée	Non
Paracétamol	Surdosage	Adaptation posologique	Non renseignée	Oui
Lévodopa + bensérazide	Sous-dosage	Adaptation posologique	Acceptée	Non
Amiodarone	Médt non indiqué	Arrêt	Non renseignée	Non
Paracétamol	Surdosage	Adaptation posologique	Acceptée	Oui
Furosémide	Sous-dosage	Adaptation posologique	Non renseignée	Oui
Ebastine	NC aux référentiels / CI	Substitution/Echange	Acceptée	Non
Propafénone	NC aux référentiels / CI	Substitution/Echange	Acceptée	Non
Formotérol	Indication non traitée	Ajout	Acceptée	Non
Formotérol	Indication non traitée	Ajout	Acceptée	Non
Atorvastatine	NC aux référentiels / CI	Substitution/Echange	Acceptée	Non
Escitalopram	Indication non traitée	Ajout	Non renseignée	Oui
Dutastéride	NC aux référentiels / CI	Substitution/Echange	Acceptée	Non
Trinitrine patch	Voie et/ou adm inappropriée	Optimisation modalité d'administration	Acceptée mais non modifiée	Non
Nifédipine	Sous-dosage	Adaptation posologique	Non renseignée	Non
Glimépiride	Sous-dosage	Adaptation posologique	Acceptée	Non
Allopurinol	Surdosage	Adaptation posologique	Acceptée	Non
Acide folique	Surdosage	Adaptation posologique	Acceptée mais non modifiée	Oui
Périndopril	Indication non traitée	Ajout	Acceptée	Oui
Miansérine	Voie et/ou adm inappropriée	Optimisation modalité d'administration	Acceptée	Oui
Magnésium	Indication non traitée	Ajout	Acceptée	Non
Hémigoxine	Indication non traitée	Ajout	Non renseignée	Non
Visméd®	Indication non traitée	Ajout	Non renseignée	Non
Tamsulosine	NC aux référentiels / CI	Substitution/Echange	Non renseignée	Non
Bimatoprost + timolol	Indication non traitée	Ajout	Non renseignée	Non
Oxybutynine	NC aux référentiels / CI	Substitution/Echange	Non renseignée	Non
Ramipril	Voie et/ou adm inappropriée	Optimisation modalité d'administration	Acceptée	Non
Tiotropium	Indication non traitée	Ajout	Acceptée	Non
Miansérine	Sous-dosage	Adaptation posologique	Non renseignée	Non
Paracétamol	Surdosage	Adaptation posologique	Non renseignée	Non
Acetylleucine	Indication non traitée	Ajout	Non renseignée	Non
Simvastatine	Surdosage	Adaptation posologique	Acceptée mais non modifiée	Non
Bimatoprost +	Indication non traitée	Ajout	Non renseignée	Non

timolol				
Travoprost + timolol	Indication non traitée	Ajout	Acceptée	Non
Rilménidine	Indication non traitée	Ajout	Non renseignée	Non
Tardyferon B9	Médt non indiqué	Substitution/Echange	Acceptée mais non modifiée	Oui
Simvastatine	Indication non traitée	Ajout	Acceptée	Non
Amitriptiline	Voie et/ou adm inappropriée	Adaptation posologique	Refusée avec justification	Oui
Paracétamol	Surdosage	Adaptation posologique	Non renseignée	Non
Alfuzosine	Indication non traitée	Ajout	Refusée avec justification	Non
Ventoline	Sous-dosage	Adaptation posologique	Non renseignée	Non
Optiv®	Indication non traitée	Ajout	Acceptée	Non
Carmellose	Indication non traitée	Ajout	Non renseignée	Non
Paracétamol	Surdosage	Adaptation posologique	Acceptée mais non modifiée	Oui
Esoméprazole	NC aux référentiels / CI	Substitution/Echange	Acceptée	Non
Paracétamol	Surdosage	Adaptation posologique	Non renseignée	Oui
Paracétamol	Surdosage	Adaptation posologique	Acceptée	Oui
Venlafaxine	Indication non traitée	Ajout	Non renseignée	Oui

IV.2 Services de chirurgie

En chirurgie, sur les 368 lignes de médicaments analysées, 33 problèmes ont été recensés, soit 9% des lignes concernées. Les principaux problèmes concernaient des indications non traitées (45%) (Tableau 19).

Tableau 19 : Répartition des problèmes identifiés dans les services de chirurgie (N=30)

Problème identifié	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Indication non traitée	15	45
Surdosage	5	15
Non-conformité aux référentiels	5	15
Sous-dosage	5	15
Voie et/ou administration inappropriée	2	7
Médicament non indiqué	1	3

En lien avec les problèmes identifiés, 33 IP ont été émises ce qui représente en moyenne 1,00 IP par patient. Parmi les 34 patients de chirurgie, 18 étaient concernés par ces IP soit une moyenne de 1,83 IP par patient [1-4]. Les principales IP étaient un ajout de traitement (45%) et une adaptation posologique (30%) (Tableau 20).

Tableau 20 : Répartition des interventions émises dans les services de chirurgie

Intervention proposée	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Ajout	15	45
Arrêt	1	3
Substitution / Echange	5	15
Optimisation des modalités d'administration	2	7
Adaptation posologique	10	30

Dans les services de chirurgie, les IP émises étaient majoritairement acceptées (61%) (Tableau 21).

Tableau 21 : Répartition de la prise en compte des IP émises dans les services de chirurgie

Prise en compte des IP	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Acceptée et modifiée	18	55
Acceptée mais non modifiée	2	6
Refusée avec justification	1	3
Non renseignée	12	36

Le tableau 22 reprend les classes médicamenteuses concernées par une IP, les principales sont le système cardiovasculaire (30%) et le système nerveux (18%).

Tableau 22 : Répartition des classes médicamenteuses concernées par une IP dans les services de chirurgie

Classe thérapeutique	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Voies digestives / Métabolisme	4	12
Système cardiovasculaire	10	30
Système génito-urinaire / Hormones sexuelles	3	9
Système nerveux	6	18
Système respiratoire	5	15
Organes sensoriels	5	15

IV.3 Services de médecine

En médecine, sur les 326 lignes de médicaments analysées, 37 problèmes ont été recensés, soit 11% des lignes concernées. Les principaux problèmes concernaient un surdosage (32%) et des indications non traitées (30%) (Tableau 23).

Tableau 23 : Répartition des problèmes identifiés dans les services de médecine (N=37)

Problème identifié	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Surdosage	12	32
Indication non traitée	11	30
Non-conformité aux référentiels	7	19
Sous-dosage	3	8

Voie et/ou administration inappropriée	2	5
Médicament non indiquée	2	5

En lien avec les problèmes identifiés, 37 IP ont été émises ce qui représente en moyenne 1,16 IP par patient. Parmi les 32 patients de médecine, 24 étaient concernés par ces IP soit une moyenne de 1,54 IP par patient [1-4]. Les principales IP étaient une adaptation posologique (41%) et un ajout de traitement (30%) (Tableau 24).

Tableau 24 : Répartition des interventions émises dans les services de médecine

Intervention proposée	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Ajout	11	30
Arrêt	1	3
Substitution / Echange	9	24
Optimisation des modalités d'administration	1	3
Adaptation posologique	15	41

Dans les services de médecine, les IP émises étaient majoritairement non renseignées (62%) (Tableau 25).

Tableau 25 : Répartition de la prise en compte des IP émises dans les services de médecine

Prise en compte des IP	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Acceptée et modifiée	9	24
Acceptée mais non modifiée	3	8
Refusée avec justification	2	5
Non renseignée	23	62

Le tableau 26 reprend les classes médicamenteuses concernées par une IP, la principale est le système nerveux (35%).

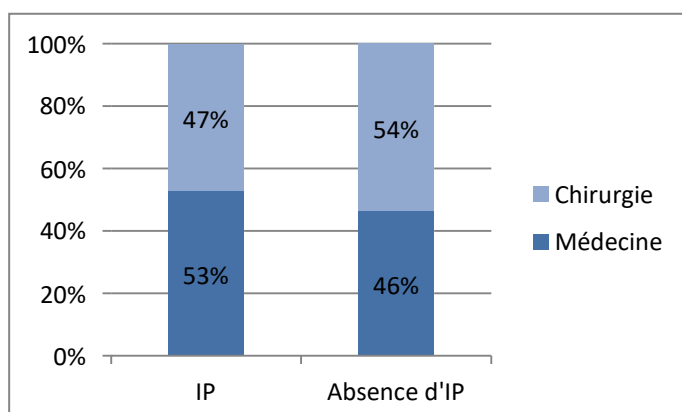
Tableau 26 : Répartition des classes médicamenteuses concernées par une IP dans les services de médecine

Classe thérapeutique	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Voies digestives / Métabolisme	3	8
Sang / Organes hématopoïétiques	2	5
Système cardiovasculaire	4	11
Système génito-urinaire / Hormones sexuelles	5	14
Hormones systémiques	1	3
Muscle et squelette	1	3
Système nerveux	13	35
Système respiratoire	2	5
Organes sensoriels	6	16

IV.4 Comparaison chirurgie – médecine

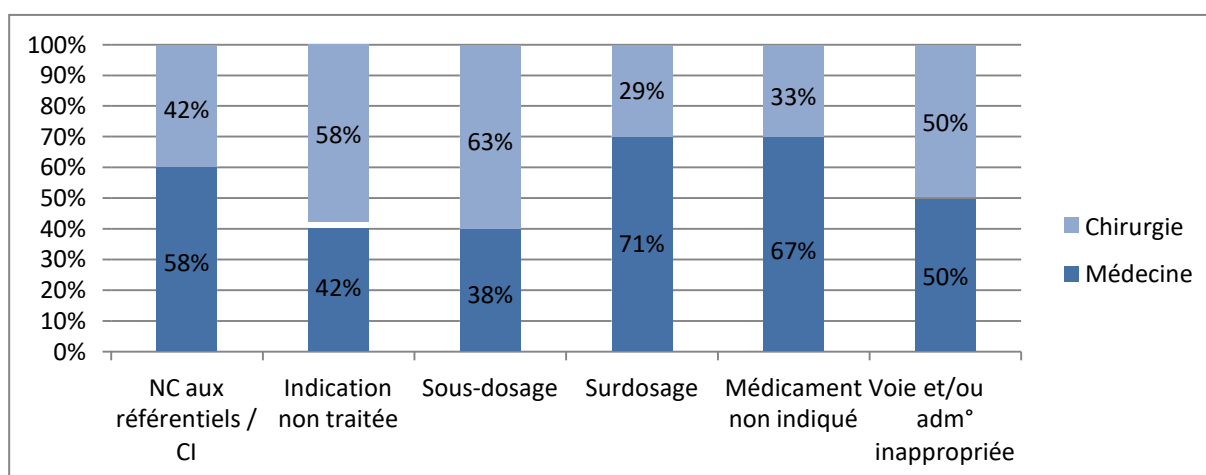
Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le nombre moyen de problèmes identifiés dans la population totale et le service d'hospitalisation ($p=0,564$). De même il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le nombre moyen de problèmes identifiés pour les patients concernés par ces problèmes et le service d'hospitalisation ($p=0,305$).

Graphique 18 : Répartition des services en fonction de la présence ou non d'une IP



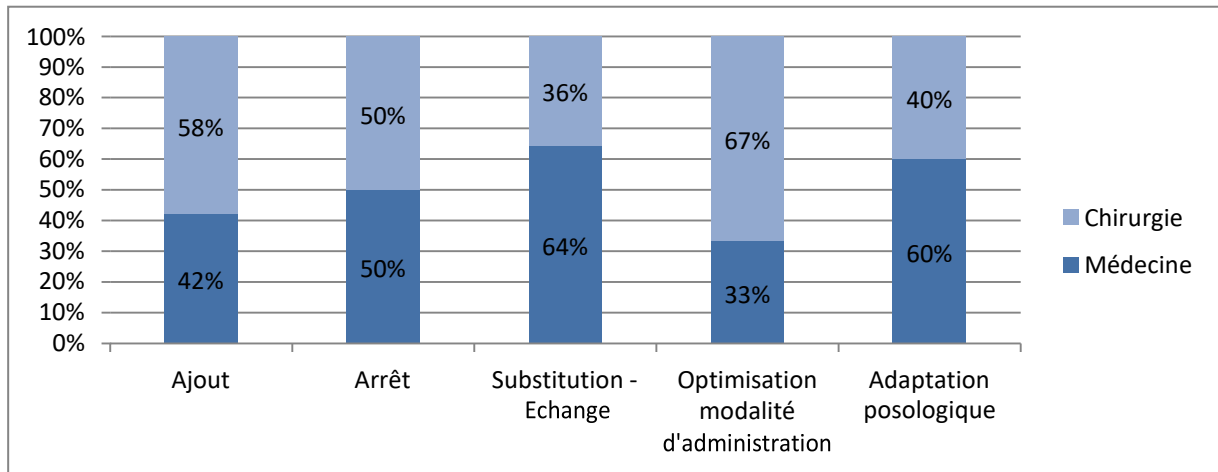
Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le service d'hospitalisation et la présence d'une intervention pharmaceutique sur la ligne de médicament analysée ($p=0,298$).

Graphique 19: Répartition des services en fonction des problèmes identifiés



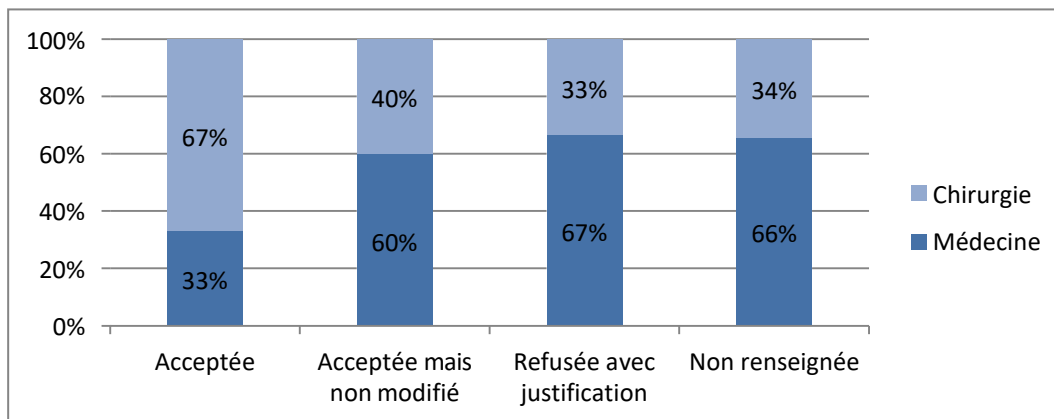
Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le service d'hospitalisation et les problèmes identifiés ($p=0,484$).

Graphique 20 : Répartition des services en fonction des interventions formulées



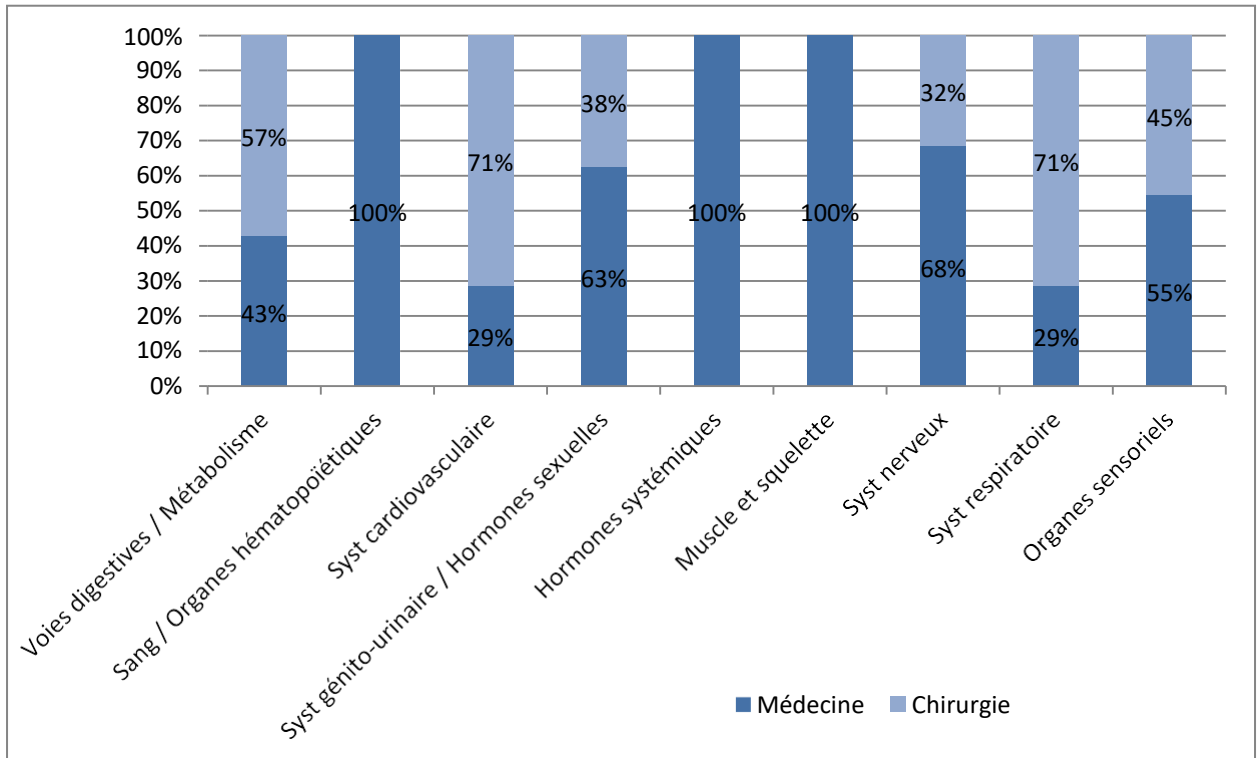
Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le service d'hospitalisation et le type d'intervention formulée ($p=0,587$).

Graphique 21 : Répartition des services en fonction de la prise en compte ou non de l'IP



Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le service d'hospitalisation et la prise en compte ou non de l'IP ($p=0,059$).

Graphique 22 : Répartition des services en fonction des classes médicamenteuses concernées par une IP



Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le service d'hospitalisation et les classes médicamenteuses concernées par une IP ($p=0,188$).

V. La revue de pertinence et l'évaluation gériatrique

V.1 Population générale de l'étude

Pour chaque patient, nous avons relevé différents critères aidant à la revue de pertinence et à l'évaluation gériatrique.

Soixante-cinq patients (98%) ont eu un dosage de la kaliémie. Les 2 hypokaliémies ont été supplémentées et les 3 hyperkaliémies ont été prises en charge par administration de résine échangeuse de cations, le Kayexalate®.

Trente-six patients (55%) ont bénéficié d'un dosage de la vitamine D, avec un dosage moyen de 48 mmol/l. Vingt-sept d'entre eux (75%) étaient sous-dosés. Sur ces 27 patients, 20 (74%) ont été supplémentés. Huit patients étaient déjà supplémentés avant l'hospitalisation. Au final, vingt-huit patients (42%) étaient correctement supplémentés.

Soixante-deux patients (94%) ont eu un dosage de l'albuminémie. Trente-huit d'entre eux (61%) avait le dosage de la protéine C-réactive (CRP) augmenté, signe d'une inflammation.

Au cours de l'EGS, le gériatre détectait la présence ou non de troubles de la déglutition. Douze patients (18%) présentaient des troubles et 22 patients (33%) étaient à haut risque d'en avoir. Pour les 34 patients, une adaptation des thérapeutiques à leur trouble de déglutition pouvait être proposée avec une forme galénique adaptée ou pouvant être écrasée.

Nous avons également comparé chaque prescription avec la liste de Laroche [Annexe 9] et les critères de Beers [Annexe 8] afin de mettre en évidence les MPI les plus présents.

Au final, 27 critères de la liste de Laroche ont été recensés, répartis sur 20 prescriptions, soit 30% des patients avec au moins 1 critère [0-4] (Tableau 27).

Tableau 27 : Critères de la liste de Laroche recensés dans la population générale

Critères	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Benzodiazépine et apparenté	10	37
BZD à ½ vie longue	4	15
BZD à une posologie > aux recommandations	6	22
Prescription avec ≥ 2 psychotropes de la même classe	5	19
Médicament anticholinergique	6	23

Nous avons également recensés 85 critères de Beers, répartis sur 54 prescriptions, soit 82% des patients avec au moins 1 de ces critères [0-4] (Tableau 28).

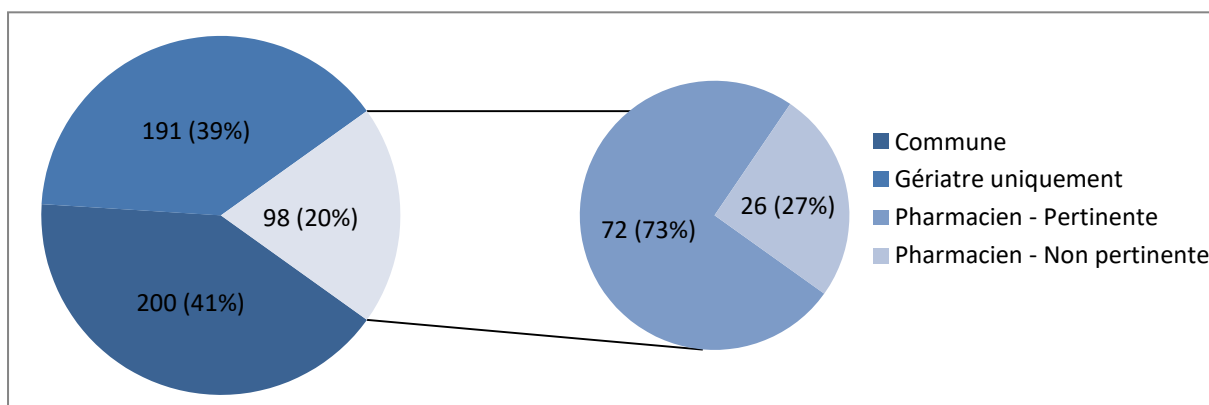
Tableau 28 : Critères de Beers recensés dans la population générale

Critères	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Benzodiazépine et apparenté	32	38
Benzodiazépine	24	28
Apparenté = zolpidem, zopiclone	8	9,4
Médicament anticholinergique	6	7,1
Inhibiteur de la pompe à protons	27	32
Prescription avec ≥ 3 médicaments du SNC	4	6,1

Sur les 27 prescriptions d'inhibiteurs de la pompe à protons (IPP) considérées comme inappropriées selon les critères de Beers, 15 correspondent à une association d'un IPP et d'acide acétylsalicylique à visée antiagrégante plaquettaire (56%).

D'après les comptes-rendus d'évaluation gériatrique, le gériatre a émis 391 remarques sur le médicament. De son côté le pharmacien a formulé 298 remarques. Il y a eu 200 remarques communes, la pharmacie a donc formulé 98 nouvelles remarques par rapport à celles du gériatre, dont 72 ont été jugées comme pertinentes par ce dernier. La répartition des remarques est illustrée dans le graphique ci-dessous :

Graphique 23 : Répartition des remarques émises dans la population générale en fonction de la personne qui les a formulées



Au total, 489 remarques ont été formulées pour la population générale, soit en moyenne 7 recommandations par patient [2-15].

V.2 Services de chirurgie

Le tableau ci-dessous reprend les différents critères relevés pour aider à la revue de pertinence et à l'évaluation gériatrique dans les services de chirurgie.

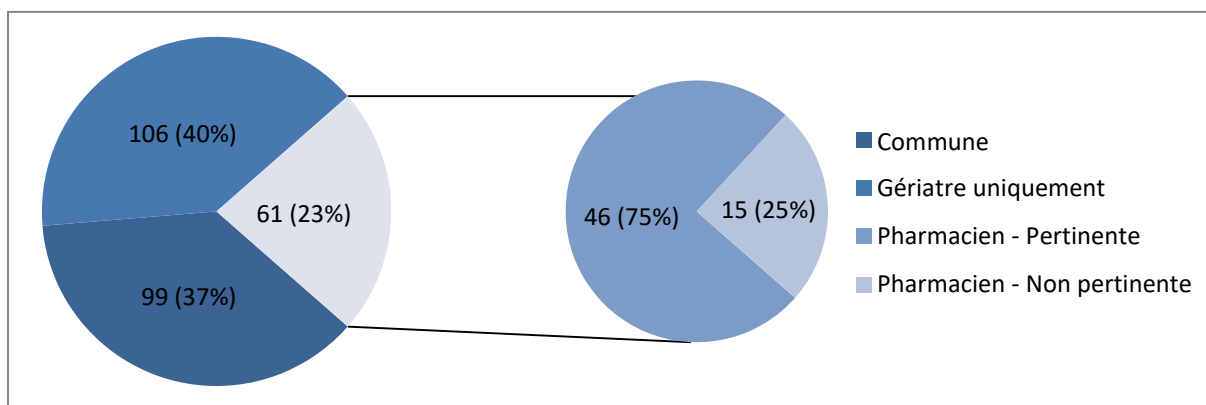
Tableau 29 : Données issues de la revue de pertinence dans les services de chirurgie

Variable	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Dosage de la kaliémie	33	97
Dosage de la vitamine D		
Oui	22	65
Non	12	35
Administration de Vitamine D		
Oui	16	47
Non	18	53
Albuminémie		
Oui	31	91
Non	3	9
Albumine et CRP augmentée	25	81
Trouble de la déglutition		
Constaté	7	21
Non constaté mais à haut risque	11	32
Prescription contenant des médicaments écrasables ou avec une autre forme galénique disponible	18	100
<u>Liste de Laroche</u>		
Prescription avec au moins 1 critère	9	26
Total de critères recensés	12	
Benzodiazépine et apparenté	3	25
BZD à ½ vie longue	1	8
BZD à une posologie > aux recommandations	2	17
Prescription avec ≥ 2 psychotropes de la même classe	3	25
Médicament anticholinergique	2	17
<u>Critères de Beers</u>		
Prescription avec au moins 1 critère	27	79
Total de critères recensés	45	
Benzodiazépine et apparenté	15	33
Benzodiazépine	12	27
Apparenté = zolpidem, zopiclone	3	6,7
Médicament anticholinergique	2	4,4
Inhibiteur de la pompe à protons	17	38
Prescription avec ≥ 3 médicaments du SNC	3	8,8

Sur les 17 prescriptions d'IPP considérées comme inappropriées selon les critères de Beers, 8 correspondent à une association d'un IPP et d'acide acétylsalicylique à visée antiagrégante plaquettaire (47%).

D'après les comptes-rendus d'évaluation gériatrique dans les services de chirurgie, le gériatre a émis 205 remarques sur le médicament. De son côté le pharmacien a formulé 160 remarques. Il y a eu 99 remarques communes, la pharmacie a donc formulé 61 nouvelles remarques par rapport à celles du gériatre, dont 46 jugées comme pertinentes. La répartition des remarques est illustrée dans le graphique ci-dessous :

Graphique 24 : Répartition des remarques émises dans les services de chirurgie en fonction de la personne qui les a formulées



Au total, 266 remarques ont été formulées pour les services de chirurgie, soit en moyenne 8 recommandations par patient [2-15].

V.3 Services de médecine

Le tableau ci-dessous reprend les différents critères relevés pour aider à la revue de pertinence et à l'évaluation gériatrique dans les services de chirurgie.

Tableau 30 : Données issues de la revue de pertinence dans les services de médecine

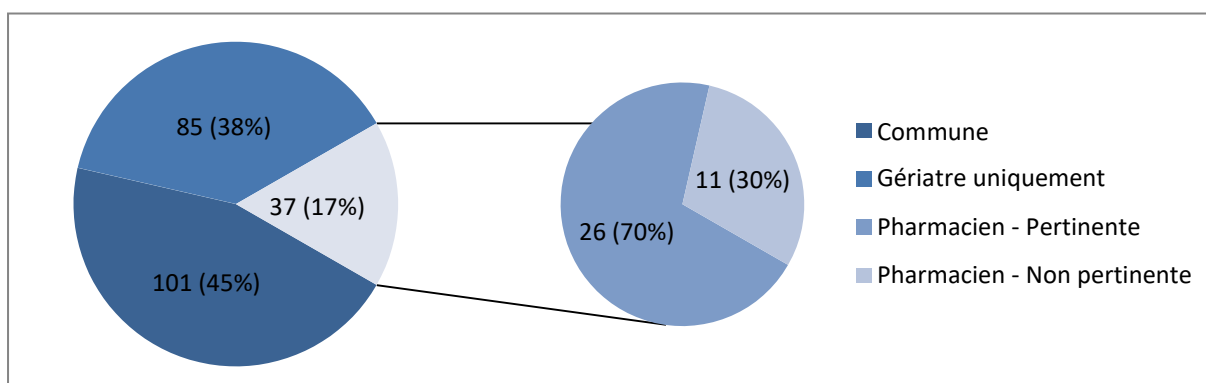
Variable	Nombre (n)	Pourcentage (%)
Dosage de la kaliémie	32	100
Dosage de la vitamine D		
Oui	14	44
Non	18	56
Administration de Vitamine D		
Oui	12	37,5
Non	20	62,5
Albuminémie		
Oui	31	97
Non	1	3
Albumine + CRP augmentée	13	42
Trouble de la déglutition		
Constaté	5	16
Non constaté mais à haut risque	11	34

Prescription contenant des médicaments écrasables ou avec une autre forme galénique disponible	16	100
Liste de Laroche		
Prescription avec au moins 1 critère	11	34
Total de critères recensés	15	
Benzodiazépine et apparenté	7	47
BZD à ½ vie longue	3	20
BZD à une posologie > aux recommandations	4	27
Prescription avec ≥ 2 psychotropes de la même classe	2	14
Médicament anticholinergique	4	29
Critères de Beers		
Prescription avec au moins 1 critère	27	84
Total de critères recensés	40	
Benzodiazépine et apparenté	17	43
Benzodiazépine	12	30
Apparenté = zolpidem, zopiclone	5	13
Médicament anticholinergique	4	10
Inhibiteur de la pompe à protons	10	25
Total prescription avec ≥ 3 médicaments du SNC	1	3,1

Sur les 10 prescriptions d'IPP considérées comme inappropriées selon les critères de Beers, 7 correspondent à une association d'un IPP et d'acide acétylsalicylique à visée antiagrégante plaquettaire (70%).

D'après les comptes-rendus d'évaluation gériatrique dans les services de médecine, le gériatre a émis 186 remarques sur le médicament. De son côté le pharmacien a formulé 138 remarques. Il y a eu 101 remarques communes, la pharmacie a donc formulé 37 nouvelles remarques par rapport à celles du gériatre, dont 26 jugées comme pertinentes. La répartition est illustrée ci-dessous :

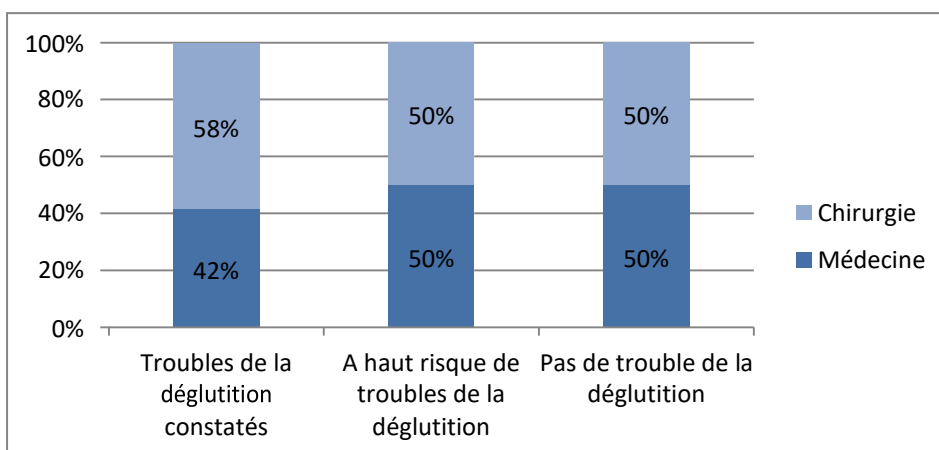
Graphique 25 : Répartition des remarques émises dans les services de médecine en fonction de la personne qui les a formulées



Au total, 233 remarques ont été formulées pour les services de médecine, soit en moyenne 7 recommandations par patient [2-14].

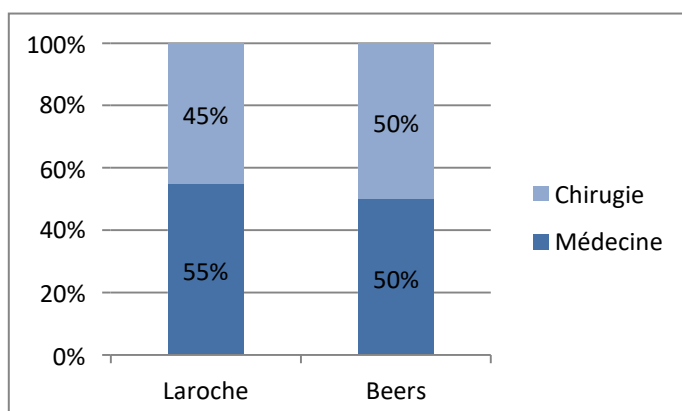
V.4 Comparaison chirurgie – médecine

Graphique 26 : Répartition des services en fonction du risque de troubles de la déglutition



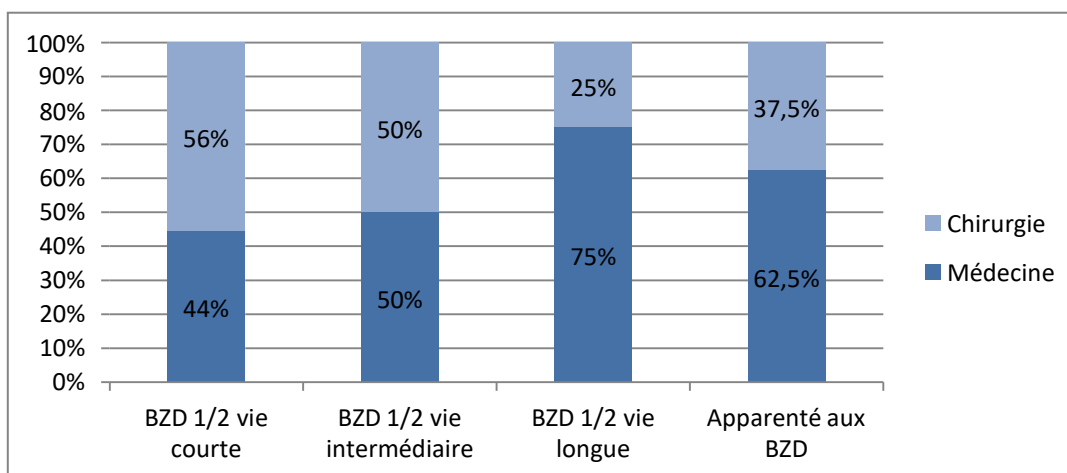
Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le service d'hospitalisation et le risque de troubles de la déglutition ($p=0,872$).

Graphique 27 : Répartition des services en fonction des prescriptions contenant au moins un critère de la liste de Laroche ou un critère de Beers



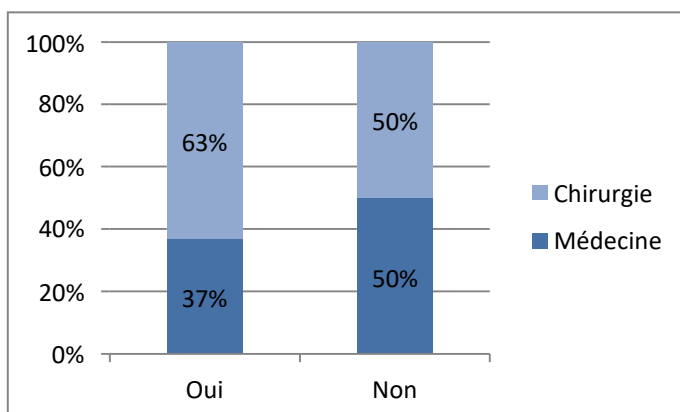
Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le service d'hospitalisation et la présence d'une prescription contenant au moins un critère de Laroche ($p=0,485$) ou de Beers ($p=0,839$).

Graphique 28 : Répartition des services en fonction du type de benzodiazépines présent dans les prescriptions



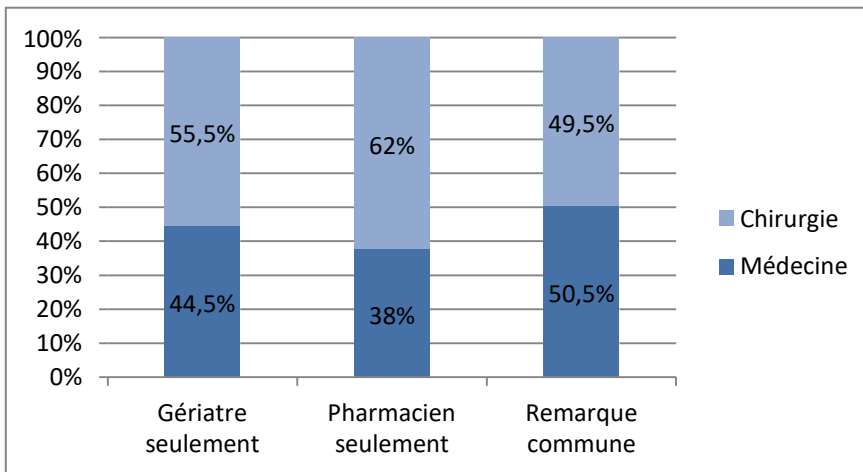
Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le service d'hospitalisation et le type de benzodiazépine présent dans les prescriptions ($p=0,773$).

Graphique 29 : Répartition des services en fonction de la présence d'une prescription d'IPP considérée comme inappropriée d'après les critères de Beers



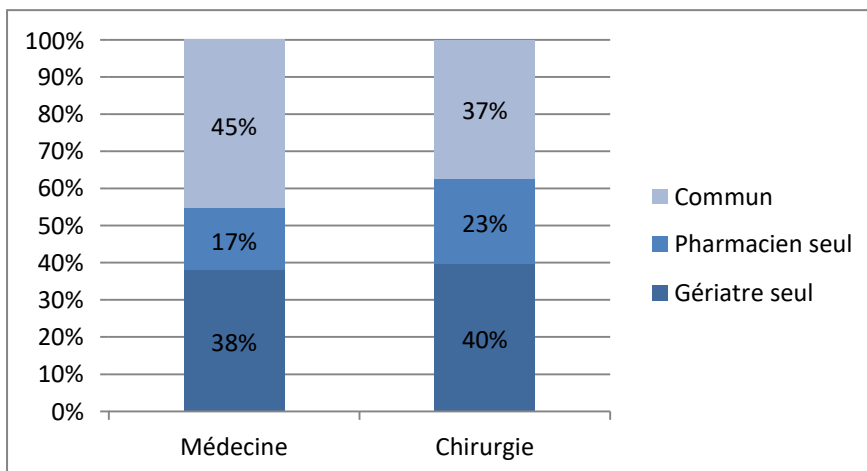
Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le service d'hospitalisation et la présence d'une prescription d'IPP considérée comme inappropriée d'après les critères de Beers ($p=0,708$).

Graphique 30 : Répartition des services en fonction de la personne qui a formulé les remarques



Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le service d'hospitalisation et la personne qui a formulé les remarques ($p=0,107$).

Graphique 31: Répartition des personnes à l'origine des remarques en fonction du service



La proportion des remarques émises par le gériatre ou le pharmacien est identique quelque soit le service d'hospitalisation.

Discussion

I. Les critères d'inclusion et d'exclusion

Sont considérés comme patient à risque iatrogène les patients avec une clairance de la créatinine inférieure à 30ml/min selon la formule de Cockcroft. Le contexte aigu de l'hospitalisation ne reflète pas toujours la fonction rénale habituelle. Six patients étaient en insuffisance rénale aiguë. De plus, une majorité des patients avait une clairance calculée comprise entre 30 et 60ml/min. La posologie de certains médicaments s'adaptant à partir de 60ml/min, nous avons décidé de prendre en compte les patients présentant une insuffisance rénale chronique connue, qui de toute façon présentaient également un autre critère d'inclusion : la polypathologie.

Un autre critère aurait pu être inclus dans ceux des patients à risque iatrogène : les troubles cognitifs. En effet, ils sont fréquents chez les personnes âgées, dans notre étude 64% des patients en présentent. Un risque d'erreur dans la prise des médicaments peut être induit par ces troubles : prise excessive ou à l'inverse oubli des traitements. Ce sont donc également des patients à risque iatrogène. Toutefois, une perturbation des mécanismes pharmacocinétiques et pharmacodynamiques doit être à l'origine des EIM pour que ce soit considéré comme un critère de patient à risque. Les troubles cognitifs ne modifiant pas ces mécanismes, ils ne font pas partis des critères cités dans la définition de l'arrêté RETEX du 6 avril 2011, c'est pourquoi ils n'ont pas été retenus pour l'inclusion.

Concernant les critères d'exclusion, les patients des services des urgences et d'UHCD n'ont pas été inclus car ils ne restent pas hospitalisés suffisamment longtemps pour avoir une analyse complète et détaillée. En général l'avis de l'EMEG est demandé en urgence et l'évaluation du traitement est rarement l'objet de cette demande. L'équipe voit le patient dans un délai très court, non compatible avec le déroulement de l'étude. Les patients de réanimation étaient exclus, car bien souvent tous les traitements habituels sont suspendus, le but étant de traiter les symptômes de la phase aiguë. L'EGS est particulièrement compliquée et souvent incomplète.

II. Les résultats

II.1 L'échantillon

Les données démographiques de notre échantillon sont sensiblement les mêmes que celles retrouvées dans d'autres études portant sur les équipes mobiles de gériatrie. Ainsi nous avons une moyenne d'âge de 88 ans versus 85 ans dans l'enquête nationale sur les pratiques des EMG en France (99), et 86 ans dans une étude menée avec l'EMG de Grenoble (100). Nos résultats sont également en accord avec les données du rapport d'activité 2017 de l'EMEG de Saint-Lô, puisque l'âge moyen des patients est de 87 ans.

Concernant les critères de patient à risque iatrogène, 27% des patients sont insuffisants rénaux, ceci est en lien avec la dégradation de la fonction rénale liée à l'âge. Notre clairance de la créatinine moyenne (39 ml/min) se rapproche de celle retrouvée dans une étude menée sur plus de 500 patients âgés de plus de 75 ans qui était de 44 ml/min (80). La polyopathie atteint les 100% car la plupart des personnes âgées possèdent plusieurs antécédents. Enfin, 61% de nos patients sont considérés comme dénutris. Nos chiffres sont plus élevés que ceux de la HAS mais ils datent de 2007. La dénutrition aurait une prévalence variable pouvant atteindre 25 à 30% en ville, 15 à 38% en institution et 50 à 60% pour les patients âgés hospitalisés (101). La dénutrition est insuffisamment recherchée à l'hôpital.

Quarante-sept pour cent de nos patients sont autonomes pour la prise des médicaments, par contre seuls 18% le sont pour la préparation. En effet de nombreux patients ont recours à une aide extérieure telle qu'une infirmière pour préparer un pilulier sécurisant ainsi l'étape de préparation des médicaments. Une mauvaise lecture de l'ordonnance peut être à l'origine d'erreurs médicamenteuses. Une erreur dose peut entraîner un sous ou un surdosage. Par conséquent, un impact clinique grave peut exister, notamment avec les médicaments à marge thérapeutique étroite tels que les antivitamines-K. Un surdosage peut entraîner un risque hémorragique important. De plus, la préparation du pilulier permet une meilleure adhésion et observance de la part des personnes âgées, notamment en cas de polymédication importante ou de troubles cognitifs.

Concernant les critères de fragilité relevés par l'EMEG lors de son évaluation, la polyopathie n'a pas le même résultat que pour le critère de patients à risque (92% vs 100% dans la population générale). En effet, la polyopathie, considérée comme un critère de fragilité, correspond à l'association de pathologies chroniques

encore actives. Or, pour le critère des patients à risque, nous regardions tous les antécédents et certaines pathologies n'étaient plus d'actualités car prises en charge chirurgicalement par exemple (un glaucome opéré, une hypertrophie bénigne de la prostate réséquée). Concernant la polymédication relevée par l'EMEG, bien que ce soit un critère nécessaire à l'inclusion, elle diffère également des 100%. Tous les médicaments pris à domicile n'ont pas forcément été represcrits au cours de l'hospitalisation. En effet, soit il y a eu une réévaluation des traitements avec arrêt de certains, soit ils n'étaient pas référencés à l'hôpital et considérés comme non indispensables donc suspendus durant l'hospitalisation (exemple : Ebastine, Ketoconazole gel, Optive™ solution oculaire). Les 3 principaux critères de fragilité relevés par l'EMEG au cours de l'étude sont la polymédication, la polypathologie suivis de près par la perte d'autonomie. Ce classement est corroboré par le rapport d'activité 2017 de l'EMEG, hormis la troisième fréquence prise par les troubles cognitifs. Ce sont effectivement des critères fréquemment rencontrés dans la population âgée puisqu'en lien avec les principaux motifs de recours à l'EMEG.

II.2 L'EMEG

L'évaluation gériatrique est une activité qui se développe. A la même période, l'EMEG avait évalué 174 patients en 2016, 215 patients en 2017 *versus* environ 274 en 2018 (calculé à partir des 228 patients vus du 08 janvier au 23 mars soit 2,5 mois). Afin de pouvoir continuer à évaluer tous les patients qui le nécessitent, le pharmacien pourrait dégager du temps médical en réalisant le recueil et l'analyse des traitements médicamenteux. Ceci serait suivi d'un temps d'échange avec l'équipe pour faire le lien entre les traitements et le contexte clinique.

Notre taux de patients primo-évalués (57%) est quasiment identique à celui indiqué dans le rapport d'activité 2017 de l'EMEG (59%), ce qui montre l'exhaustivité de notre recueil.

Sur les 81 patients sélectionnés, 15 (12%) ont été exclus. En effet l'inclusion des patients se faisait sur 5 demi-journées par semaine, principalement l'après-midi, et ce en regard des patients prévus sur le planning de l'EMEG pour le lendemain. Cependant, il arrivait que des patients soient ajoutés au planning au fur et à mesure de la journée et qu'ils soient vus par l'équipe durant le laps de temps non accordé à l'étude. Par ailleurs, les absences du pharmacien n'ont pas permis d'inclure certains patients. Enfin, il nous est arrivé de ne pas avoir assez de temps pour voir tous les patients prévus le lendemain (5 patients non inclus répartis sur 4 après-midi).

Le délai moyen entre l'entrée à l'hôpital et la demande d'intervention de l'équipe par les services est inférieur à celui retrouvé dans l'enquête nationale ($5,5 \pm 4,2$ jours *versus* $7,7 \pm 14,8$ jours). Ceci montre la reconnaissance de l'EMEG et des bénéfices de la prise en charge gériatrique puisque les services n'hésitent pas à recourir rapidement à l'équipe.

Les principaux motifs de recours à l'EMEG retrouvés dans l'étude (EGS, chutes – perte d'autonomie, et polymédication – troubles cognitifs) sont sensiblement les mêmes que ceux du rapport d'activité 2017 (EGS, chutes – troubles cognitifs, et perte d'autonomie). L'évaluation gériatrique standardisée est aussi le premier motif d'appel selon l'enquête nationale sur les pratiques des EMG en France.

II.3 La conciliation médicamenteuse

Les critères d'inclusion comprenaient la polymédication des patients, c'est-à-dire prenant 5 médicaments ou plus. Or nous observons des minimums inférieurs à 5 pour le nombre moyen de médicaments prescrits à l'hôpital et pris à domicile. Nous n'avons pas précisé si la polymédication devait être établie d'après la prescription hospitalière ou d'après l'ordonnance à domicile. En effet, pour que le patient soit inclus, il suffisait qu'une seule des 2 prescriptions remplisse ce critère. Ainsi, certains patients ont vu leur nombre de médicaments pris à domicile diminuer pendant l'hospitalisation, et à l'inverse certains ont eu plus de médicaments prescrits à l'hôpital qu'à domicile.

Dans notre étude, le nombre moyen de médicaments prescrits à l'hôpital ($n=11$) est légèrement supérieur au nombre moyen pris à domicile ($n=10$). Ce résultat peut s'expliquer par le fait que les perfusions (l'hydratation avec ou sans électrolytes) ont été prises en compte. Nos chiffres sont en accord avec l'étude menée sur plus de 500 personnes âgées de plus de 75 ans qui retrouvait un nombre moyen de lignes par ordonnance de 11,4 (80). Ces résultats sont tout de même plus élevés que ceux observés dans d'autres études telle que l'étude menée en 2013-2014 dans un service de médecine interne – gériatrie aiguë (102). Les patients avaient en moyenne 7,1 médicaments prescrits à l'admission et 8,4 médicaments à domicile. Par ailleurs, dans l'enquête nationale sur les pratiques des EMG en France, les patients hospitalisés prenaient en moyenne 6,5 médicaments par jour. Enfin, les patients conciliés du projet *Med'Rec* avaient en moyenne 7 médicaments.

Notre taux d'erreurs médicamenteuses par patient est sensiblement le même que celui retrouvé dans le projet *Med'Rec* (1,1 *versus* 1). Les résultats mis en évidence

dans certaines études sont assez variables allant de 0,4 à 1,9 divergences non intentionnelles par patient (70,102,103). Parmi les patients ayant au moins une erreur, le taux moyen d'EM par patient est de 1,83 (vs 1,8 à 3,2 pour les autres études). L'omission de médicaments est l'erreur la plus fréquente à l'admission (51%) suivie par les erreurs de dosage (27%). Les études de la littérature confirment ces résultats. La revue systématique de plusieurs bases de données électroniques menée par Lehnbohm *et al.* retrouvait que les omissions représenteraient 40% à 100% des divergences non intentionnelles (66). Les collyres sont les médicaments principalement oubliés (32% des omissions) et représentent 29% des divergences. Ce résultat est conforté par l'étude de Laborde qui retrouvait que les médicaments ophtalmologiques étaient à l'origine de 24% des divergences (104). En effet, les patients oublient souvent de mentionner ou d'apporter les ordonnances rédigées par un spécialiste tel que l'ophtalmologiste.

Au cours de la conciliation médicamenteuse, 41 différences ont été observées entre le BMO réalisé par la pharmacie et celui par l'EMEG, soit 56% des erreurs médicamenteuses. Elles concernaient principalement des collyres et des médicaments du système cardiovasculaire. Toutes les différences n'ont pas un impact important, mais 20 ont une gravité potentiellement significative, soit 27% des EM totales. Elles correspondent notamment à 6 collyres anti-glaucomeux et 5 médicaments du système cardiovasculaire. Parmi les EM découvertes grâce à la conciliation médicamenteuse, et non signalées par l'EMEG, une concernait l'omission d'un médicament considéré comme à haut niveau de risque selon le rapport du projet *Med'Rec* (3). Il s'agissait d'un digitalique : l'hémigoxine. En effet, le patient présentait une ordonnance de son médecin traitant avec de l'amiodarone. Cependant, il avait bénéficié d'une consultation cardiologique au décours de laquelle l'amiodarone avait été arrêtée pour être remplacée par de l'hémigoxine. Cette modification n'avait pas été prise en compte sur l'ordonnance du médecin traitant. Cet écart n'a pas été repéré par l'EMEG car ni le patient, ni l'entourage n'avait signalé la consultation spécialisée ou la modification thérapeutique du cardiologue. Cet exemple montre bien la nécessité de la conciliation médicamenteuse dans sa globalité. Le recueil du traitement médicamenteux ne doit pas être réalisé exclusivement à un instant t. Chercher les informations et connaître la nécessité d'avoir recours à des sources multiples sont indispensables.

II.4 L'analyse pharmaceutique

Les 3 principaux problèmes identifiés au cours de l'analyse pharmaceutique dans notre étude sont l'indication non traitée (37%), le surdosage (24%) et la non-conformité aux référentiels (17%). Nos résultats se rapprochent de ceux retrouvés dans la littérature (80,102,105), notamment ceux d'une étude majeure menée sur 2 mois et demi auprès de 59 hôpitaux français qui retrouvait que le surdosage correspondait à 20,6% des problèmes, la non-conformité aux référentiels 17,6% (105). Leur taux d'indication non traitée ne s'élevait qu'à 4,5% *versus* 37% dans notre étude. Cette différence peut s'expliquer par le nombre d'omissions relevées au cours du BMO. L'analyse était faite après la conciliation, nous avons accès à l'ensemble des ordonnances des patients, ce qui n'était pas systématiquement le cas lors de l'analyse pharmaceutique dans les autres études. Les surdosages concernaient majoritairement des posologies de paracétamol inadaptées à la clairance du patient ou à son âge. Enfin la non-conformité aux référentiels était essentiellement due à des prescriptions hors livret. Notre taux est confirmé par d'autres études qui mentionnent de 13% à 50% d'IP pour ce type de prescriptions (80). La présence d'un pharmacien dans les services qui réaliserait la conciliation des traitements médicamenteux à l'entrée pourrait limiter ces IP.

Parmi les principales interventions pharmaceutiques proposées, nous retrouvons les adaptations posologiques (36%) et la substitution (20%). Ces données sont comparables à celles retrouvées dans la littérature. Par ailleurs, nous observons des propositions d'ajout beaucoup plus fréquentes dans notre étude (37%). L'arrêt (3%) et l'optimisation des modalités d'administration (4%) sont plus faibles que dans les autres études. Le résultat concernant l'ajout de thérapeutique est en lien avec celui des indications non traitées. Concernant les deux autres, le gériatre faisant ses propositions d'adaptations thérapeutiques lors du passage de l'EMEG, les problèmes qui avaient potentiellement été identifiés lors de l'analyse n'étaient plus systématiquement d'actualité au moment de rédiger les IP. De plus, il est parfois difficile de proposer des modifications thérapeutiques quand nous ne sommes pas présents dans les services n'ayant pas toujours accès à l'ensemble des données du patient. Ainsi un échange constructif avec le prescripteur est nécessaire. Sur les 70 IP proposées, 17 sont communes aux propositions retrouvées dans les comptes-rendus de l'EMEG. Dans 11 cas, il s'agit d'une adaptation posologique pour un surdosage. Le pharmacien, par son analyse pharmaceutique et l'émission d'interventions, permet ainsi une approche complémentaire auprès des

prescripteurs. L'émission d'IP similaires aux propositions émises par l'EMEG permet de renforcer l'impact de ces propositions.

Par ailleurs, nous remarquons qu'il existe un écart entre le nombre d'omission retrouvée dans le BMO et le nombre d'indication non traitée ce qui influe sur le nombre d'ajout relevé dans l'analyse pharmaceutique. Cette différence peut s'expliquer par des divergences non documentées mais intentionnelles ne nécessitant donc pas de proposition d'ajout. Les justifications étaient parfois renseignées dans le dossier du patient entre le moment où le BMO, associé à l'analyse pharmaceutique, était réalisé et la rédaction des IP. De plus, les IP étaient réalisées après l'intervention de l'EMEG. Certaines omissions étaient notifiées par le gériatre qui les signalait au médecin référent du patient pour que des modifications thérapeutiques puissent être réalisées au plus vite.

Dans la littérature, le devenir des interventions n'est pas classé de la même façon. En effet leur prise en compte peut être coté comme « acceptée – refusée avec justification – refusée sans justification » ou « acceptée – refusée – non évaluable (car non renseignée) ». Dans notre étude, nous avons décidé de prendre en compte les IP non renseignées car elles représentent une part importante des IP émises par le pharmacien. Notre classement se rapproche donc de celui réalisé dans l'étude de Bedouch *et al.* qui retrouvait 67,8% des IP acceptées, 14,6% refusées et 17,6% non renseignées (105). Comparativement à ces résultats, notre taux d'acceptation est faible (46%) et notre taux d'IP non renseignées est élevé (50%). L'absence du pharmacien dans les services peut être une des causes de cette disparité. En effet, plus le pharmacien est reconnu dans le service, plus ses interventions sont acceptées (85,106,107). Son accès à l'ensemble des données médicales, au contexte clinique, à l'évolution, lui permet d'améliorer la pertinence clinique des IP. Sa présence permet d'établir une relation de confiance avec les médecins et les paramédicaux, ce qui améliore la communication et la collaboration.

Parmi les IP émises, nous pouvons remarquer que 2 classes médicamenteuses reviennent plus fréquemment. Il s'agit des médicaments du système nerveux (27%) et du système cardiovasculaire (20%). Ces résultats sont également observés dans d'autres études (102,105,108) avec des chiffres compris entre 19% et 36% pour les médicaments du systèmes nerveux, et de 16% à 24% pour les médicaments du système cardiovasculaire. Le taux élevé d'IP pour la classe des organes sensoriels (16%) s'explique par les omissions concernant des collyres qui ont une place importante dans cette classe.

II.5 La revue de pertinence et l'évaluation gériatrique

Nous avons relevés différents critères pour réaliser la revue de pertinence et l'évaluation gériatrique.

La réalisation du dosage de la kaliémie a été vérifiée car c'est un paramètre biologique important. Un déficit ou un excès de potassium peut avoir des conséquences graves avec une augmentation de la mortalité voire un risque léthal. Les personnes âgées sont plus sensibles aux hyperkaliémies car leurs reins fonctionnent moins bien et elles prennent souvent des médicaments hyperkaliémiants tels que les diurétiques épargneurs de potassium, ou les inhibiteurs de l'enzyme de conversion pour la prise en charge de l'hypertension artérielle. La kaliémie fait partie du ionogramme sanguin, ceci explique la quasi-totalité des patients ayant bénéficié ce dosage.

Nous avons également voulu évaluer le dosage de la vitamine D. En effet, elle est essentielle pour absorber le calcium ce qui permet d'améliorer la minéralisation osseuse et le tonus musculaire. Ainsi, les experts préconisent une concentration de vitamine D circulante supérieure à 75nmol/l pour limiter le risque de chutes et de fractures (109,110). La production endogène de vitamine D diminue avec l'âge. Dans ce contexte, nous pouvons donc discuter de l'intérêt des dosages systématiques. Soixante-quinze pour cent de notre population sont sous-dosés avec une moyenne de 48 nmol/l, inférieure aux recommandations (111). Notre étude démontre ainsi que la majorité des personnes âgées est sous-dosée. Pour autant, seuls 42% des patients sont correctement supplémentés.

Pour évaluer l'état de nutrition de nos patients, le dosage de l'albuminémie et son résultat ont été relevés. Cependant, son interprétation est difficile en cas d'insuffisance hépatique et/ou de syndrome inflammatoire. En effet, la synthèse de l'albumine diminue en cas d'inflammation prolongée. L'albuminémie est considérée comme ininterprétable lorsque le dosage de la protéine C-réactive (CRP) est supérieur à 30mg/L. Une élévation de 25 mg/l de la CRP serait associée à une baisse de 1 g/l de l'albumine (112). Dans notre étude, 94% des patients ont eu un dosage de l'albumine avec une albuminémie moyenne de 33 g/l, inférieure au 35g/l, valeur seuil pour définir la dénutrition. Soixante et un pour cent de nos patients avaient une CRP augmentée, dont 25 patients de chirurgie en lien avec le contexte. L'albuminémie n'était donc pas le facteur le plus approprié pour évaluer l'état nutritionnel de notre population.

Les troubles de la déglutition augmentent avec l'âge. La prévalence est de 8 à 15% chez les personnes âgées vivants à domicile, et de 30 à 40 % chez celles vivant en institution (113). Ces troubles compliquent l'administration des médicaments : gélules ou comprimés trop gros. Toutes les gélules ne peuvent pas être ouvertes et tous les comprimés ne sont pas écrasables. En effet, l'ouverture ou l'écrasement peuvent altérer l'efficacité du médicament, provoquer des interactions, ou majorer sa toxicité. Nous avons donc souhaité déterminer quelle proportion dans notre population était atteinte de ces troubles et rechercher de possibles alternatives (formes sublinguales, orodispersibles ou liquides). Ainsi 18% de nos sujets avaient des troubles de la déglutition. Lorsque nous y associons les sujets considérés comme à haut risque de dysphagie, nous atteignons 52% de la population. Ces résultats mettent en évidence l'importance de la détection. Pour les 34 patients concernés par ces troubles ou à haut risque, tous avaient dans leur prescription des médicaments pouvant être écrasés ou avec une autre forme galénique disponible. Le pharmacien peut donc formuler des IP auprès du prescripteur pour lui proposer des alternatives. Par ailleurs, pour améliorer l'administration des médicaments, le pharmacien peut mettre à la disposition du personnel soignant une liste des médicaments qui peuvent être écrasés.

Nous avons ensuite voulu utiliser différents outils de dépistage des MPI. Les critères de Beers sont les plus connus, mais ils ne sont totalement adaptés au système de soins français. En effet, ils font référence à des médicaments non commercialisés en Europe. Nous pouvons souligner que certaines classes inappropriées n'apparaissent pas dans la liste de Laroche. Ils ne prennent en compte ni les omissions de prescription, ni la prescription de plusieurs médicaments d'une même classe thérapeutique à l'exception des médicaments du système nerveux central. Toutefois, ils s'intéressent aux interactions médicamenteuses pour certains médicaments et aux interactions entre certaines pathologies ou symptômes et les médicaments qui pourraient les exacerber. Concernant la liste de Laroche, elle est adaptée à nos pratiques mais n'a pas été réactualisée depuis sa parution en 2007. Elle ne prend pas en compte les omissions de prescription, les interactions médicamenteuses, mais uniquement les associations de 2 ou plus de 2 psychotropes de la même classe, et l'association « médicament anticholinergique et médicament anticholinestérasique ». A ce jour, seul l'outil *STOPP/START* prend en considération la prescription inappropriée d'un médicament et l'omission d'une prescription nécessaire. Son utilisation nécessite la connaissance des traitements du

patient, ses antécédents, ses comorbidités, les contextes clinique et paraclinique. Il ne peut pas être utilisé sans l'ensemble de ces éléments au risque de diminuer sa fiabilité. La présence d'un gériatre ou d'un médecin est donc nécessaire afin d'évaluer le contexte clinique. Enfin, tous ces outils de dépistage nécessitent la connaissance et la maîtrise des différents critères en raison de leur caractère chronophage. C'est la raison pour laquelle nous avons abandonnés l'étude des MPI selon l'outil *STOPP/START*.

Dans la littérature, nous retrouvons différentes thèses et études qui ont également évaluées la prévalence des MPI chez les personnes âgées en France (114–120). Elles se basent principalement sur la liste de Laroche (adaptation française des critères de Beers), et seule une étude menée sur 244 patients hospitalisés en gériatrie utilise et compare les 2 outils de dépistage sur la même population (116). Nous avons comparé nos résultats à cette dernière en raison de nos cohortes très proches en termes d'âge et de sex-ratio. La moyenne d'âge de 85,6 ans [75-102], et le sex-ratio H/F de 0,49. La différence vient de sa population 3,6 fois plus importante qui permet une puissance statistique supérieure.

Concernant les médicaments potentiellement inappropriés selon la liste de Laroche, nous avons une moyenne de $0,41 \pm 0,744$ MPI par ordonnance analysée avec 30% des prescriptions contenant au moins 1 critère de la liste, *versus* $0,76 \pm 0,903$ MPI et 52,5% des prescriptions pour l'étude réalisée en gériatrie (116). Ce taux augmente jusqu'à 54% des prescriptions dans une étude sur la place du pharmacien clinicien dans l'optimisation thérapeutique (115). Nos résultats sont plus faibles que ceux des autres études qui retrouvent au minimum 36% des prescriptions avec au moins 1 des critères. Ceci peut s'expliquer par la petite taille de notre échantillon et donc une moindre diversité des critères de la liste de Laroche retrouvée dans les prescriptions. En effet, dans notre étude, un unique patient prend un vasodilatateur cérébral, alors que cette classe médicamenteuses est présente jusqu'à 23% dans l'étude des « 3 Cités » (119). Les proportions de nos principaux critères issus de la liste de Laroche sont comparables à celles retrouvées dans les autres études. Concernant les benzodiazépines à demi-vie longue, nous retrouvons des résultats variant de 2,3 à 17,8% (*versus* 15% dans notre étude). Pour les médicaments anticholinergiques, ces résultats varient de 6,4 à 52% (vs 23%). Enfin, la présence de 2 ou plus de 2 médicaments psychotropes de la même classe était observée entre 2,6 et 19% (vs 19%).

En ce qui concerne les critères de Beers, nous avons 82% des prescriptions avec au moins 1 des critères *versus* 59% pour l'étude de comparaison (116). Ce fort taux peut s'expliquer par la présence de nombreuses prescriptions avec des benzodiazépines à demi-vie courte ou un inhibiteur de la pompe à protons (IPP). Par ailleurs, ces 2 types de molécules sont considérés comme inappropriés selon les critères de Beers mais pas selon la liste de Laroche ce qui explique le taux plus élevé de MPI (82% vs 30%). Selon les critères de Beers, toute prescription d'IPP en dehors de pathologies œsophagienne ou gastrique, ou de patients à haut risque (corticostéroïdes oraux ou anti-inflammatoires non stéroïdiens chroniques) est inappropriée. Dans notre étude, l'importante proportion de prescriptions contenant un IPP considéré comme inapproprié (32%) est à pondérer avec la proportion des antiagrégants plaquettaires tels que l'acide acétylsalicylique (56%). En effet, les données sur la co-prescription d'un IPP et d'un antiagrégant plaquettaire sont contradictoires selon la littérature. Une étude a été menée au Royaume-Uni entre 2002 et 2012 sur les risques de saignements chez les personnes âgées traitées par un antiagrégant plaquettaire en prévention secondaire. Celle-ci a montré que les patients n'ayant pas d'IPP en systématique avaient plus de risque de faire des hémorragies majeures à long terme, avec un risque important de saignements gastro-intestinaux, que les patients prenant un IPP (121). Toutefois, une étude menée en Suède de 2005 à 2012 conclue à un risque accru d'adénocarcinome de l'œsophage en cas d'utilisation d'IPP à long terme en l'absence d'autres facteurs de risque, la co-prescription d'antiagrégants plaquettaires n'en étant pas un (122).

Nos résultats sur la prévalence des MPI diffèrent des autres études car nous n'avons pas utilisé la même méthodologie. Les populations d'étude et le mode de recueil de l'information sont différents. Par ailleurs, la détection des MPI se faisait uniquement sur le traitement que prenait le patient à domicile. Nous avons donc évalués la prévalence à l'entrée d'hospitalisation. Il aurait été intéressant d'observer les ordonnances de sortie, ou après la revue de pertinence réalisée par l'EMEG. Ainsi nous aurions pu évaluer le taux de MPI à l'entrée et à la sortie afin de déterminer s'il existait une différence significative suite à la réévaluation du traitement. En effet certaines prescriptions inappropriées ne peuvent pas être modifiées car il n'existe pas d'alternative thérapeutique adéquate.

Au cours de cette étude, nous avons également voulu comparer les remarques émises par le gériatre suite à son évaluation à celles que nous aurions pu formuler. D'après les résultats, le gériatre émet plus de remarques que le pharmacien. Ses

propositions représentent 80% des remarques totales *versus* 56% pour celles du pharmacien, en excluant les remarques jugées non pertinentes. Ce ratio peut s'expliquer par sa spécialité de gériatrie et son expérience. Il est plus formé à cette analyse pharmacologique. Par ailleurs, avec l'expérience clinique acquise, les remarques formulées par le pharmacien étaient plus précises et plus pertinentes. Il aurait pu être intéressant de catégoriser les remarques du gériatre, et celles du pharmacien en recommandations : d'arrêt, d'initiation, d'ajustement posologique ou de suivi biologique. Nous aurions pu déterminer les plus prépondérantes et comparer nos résultats avec ceux d'une étude récente menée au sein de l'EMG du centre hospitalier du Pays d'Apt (108). Par manque de temps cela n'a pas été réalisé.

Au final, 7,4 recommandations par patient auraient pu être formulées. Notre chiffre est légèrement plus élevé que ceux retrouvés dans d'autres études de la littérature. D'après un compte-rendu des journées nationales des EMG, les EMG intra-hospitalières du Nord et Ile de France émettaient en moyenne 3,6 recommandations par patients en 2011, *versus* 7,2 pour l'EMG de Grenoble en 2009 (123). Une récente étude menée en 2017 au sein de l'EMG du centre hospitalier du pays d'Apt retrouvait quant à elle une moyenne de 6 recommandations par patients (108). Cependant, ce n'est pas le nombre de recommandations qui compte mais leur pertinence. En effet, pour que les recommandations soient appliquées, leur nombre par patient doit être limité, elles doivent être hiérarchisées et communiquées entre les professionnels de santé.

II.6 Comparaison entre les services de chirurgie et de médecine

Nous avons voulu comparer les résultats obtenus dans les services de chirurgie *versus* les services de médecine afin de déterminer si l'impact de la présence du pharmacien était plus bénéfique dans un de ces 2 secteurs. Les analyses statistiques ne montrent qu'une seule différence statistiquement significative ($p < 0,05$) sur le délai de prise en charge par l'EMEG. La puissance de notre étude était insuffisante pour objectiver une différence statistique. Notre nombre de sujets était trop faible.

La seule différence significative porte sur le délai de prise en charge par l'EMEG. Les services de chirurgie mettent statistiquement plus de temps à recourir aux services de l'EMEG. Ce résultat peut s'expliquer par le fait d'une sensibilisation moins importante aux traitements. Cependant, ils sollicitent plus fréquemment qu'en médecine, raison pour laquelle nous avons inclus plus de patients de chirurgie. Les

équipes de chirurgie attendent l'acte chirurgical pour ensuite solliciter l'équipe. L'EMEG pourrait intervenir en amont afin d'optimiser la prise en charge médicamenteuse et globale avant la chirurgie à haut risque chez le sujet âgé.

Par ailleurs, il existe une analyse statistique proche de la significativité ($p = 0,059$) qui analysait la prise en compte des propositions réalisées. Les services de chirurgie prennent plus en compte nos interventions que les services de médecine. En effet, le taux d'IP « Non renseignées » en médecine représente 66% de toutes les IP non renseignées. De plus le taux d'acceptation des services de chirurgie est deux fois plus important que celui des services de médecine (67% vs 33%). Toutefois, ce résultat doit tenir compte de la réalité dans les services de chirurgie dans lesquels le gériatre intervient très fréquemment sur les prescriptions. Ces habitudes ont permis une meilleure adhésion des chirurgiens à notre étude.

III. Limites de l'étude

III.1 Le recrutement

Rétrospectivement, nous pouvons affirmer que notre étude présente un biais de sélection liée au recrutement.

Nous n'avons pas pris en compte toutes les personnes âgées puisque nous n'avons inclus que les patients à partir de 75 ans. Or, d'après la définition, une personne est dite âgée à partir de 75 ans ou à partir de 65 ans si elle est polypathologique.

Par ailleurs, l'étude a été réalisée sur une courte période, 10 semaines, avec un effectif restreint (petits échantillons d'à peine 30 patients par type de services). Ceci limite la puissance statistique pour démontrer l'impact sur la prise en charge médicamenteuse et la détection d'une différence possible entre les services de chirurgie et de médecine.

III.2 Le recueil de données pour les MPI

La revue de pertinence de chaque prescription s'est faite de façon manuelle par comparaison des ordonnances papiers avec la liste de Laroche et l'ensemble des critères des Beers. Il y a donc un risque d'omission en lien avec le nombre important de critères possibles pour chaque outil de dépistage des MPI.

III.3 Les données statiques

Notre étude nous a permis de dégager des données recueillies à un instant t. Il serait intéressant de réaliser la même étude avec la même population source, dans quelques mois, afin d'apprécier l'évolution liée à la présence pharmaceutique. Pour exemple, les prescriptions non conformes aux référentiels semblent diminuer lorsque le pharmacien est présent pour proposer une substitution dès l'entrée du patient. De même, les omissions de traitements lors de l'analyse pharmaceutique semblent également diminuer car les médecins s'appuient sur la conciliation médicamenteuse lors de la réalisation des primo-prescriptions.

Conclusion

Une ordonnance en date du 15 décembre 2016 relative aux pharmacies à usage intérieur (PUI) inscrit la pharmacie clinique parmi ses missions (124). Elle confie aux pharmaciens le devoir« de mener toute action de pharmacie clinique en vue de contribuer à la sécurisation, à la qualité, à la pertinence et à l'efficience des soins, en collaboration avec les autres membres des équipes de soins et en y associant le patient ». Le déploiement de la pharmacie clinique est donc un des axes prioritaires pour sécuriser la prise en charge médicamenteuse en diminuant la iatrogénie médicamenteuse et en optimisant la pertinence des traitements.

Ainsi les pharmaciens sont de plus en plus intégrés dans les services et les activités de pharmacie clinique se développent de façon exponentielle. Cependant, il est nécessaire de prioriser les patients et les situations les plus à risque. C'est la raison pour laquelle nous avons choisi de nous associer à l'activité intra-hospitalière de l'EMEG qui évalue une population de patients détectés à risque iatrogène selon l'arrêté RETEX du 6 avril 2011 (2).

La participation du pharmacien dans l'activité de recueil médicamenteux, nécessaire pour l'évaluation gériatrique, a permis d'obtenir un bilan médicamenteux mieux optimisé. En effet, 41 erreurs médicamenteuses n'ont pas été relevées par l'EMEG. La connaissance de facteurs contributifs, comme les courriers d'hospitalisation ou de ville incomplets, le défaut de coordination médecin traitant / spécialiste, permet de cibler de façon plus précise les recherches pour obtenir le traitement médicamenteux dans son ensemble. Le pharmacien permet d'optimiser le temps d'évaluation globale du sujet âgée réalisée par l'EMEG en accomplissant une activité essentielle mais chronophage.

Grâce à ses connaissances pharmacologiques, le pharmacien clinicien semble avoir sa place au sein d'une équipe mobile de gériatrie. Il formule des remarques vis-à-vis de la prise en charge médicamenteuse jugées pertinentes par le gériatre. Ce dernier intègre les propositions du pharmacien en fonction du contexte clinique et médical. Les échanges et la coopération semblent être la clef de la démarche optimisée lors de la prise en charge médicamenteuse du sujet âgé. Les recommandations doivent être suivies, appliquées, autant que faire se peut. Certaines situations cliniques nécessitent des alternatives indispensables.

Par ailleurs, nous avons tenté d'identifier dans quel service la présence du pharmacien serait la plus bénéfique. Dans notre étude, il n'y a pas de plus-value par la présence pharmaceutique en chirurgie *versus* en médecine. Le service n'est donc pas un critère de priorisation pour cibler les patients qui en ont le plus besoin.

Enfin, l'étude montre que le temps pharmacien alloué à cette activité, 0,5 ETP, semble suffisant. Toutefois, il reste à définir le financement pour cette présence et le mode d'intégration du pharmacien au sein de l'EMEG. Un schéma semble se dessiner pour l'organisation :

- Avant la visite de l'EMEG, le pharmacien réalise le BMO et l'analyse pharmaceutique, et communique ses remarques à l'équipe ;
- Pendant la visite, la présence du pharmacien ne semble pas nécessaire ;
- Après la visite, le pharmacien échange avec l'EMEG sur la revue de pertinence qui pourrait être faite

Cette étude a permis une démarche pluridisciplinaire, en développant une collaboration positive entre l'EMEG et la pharmacie dans le but d'optimiser les thérapeutiques et de lutter contre la iatrogénie, au bénéfice du patient. Il serait donc intéressant de poursuivre nos investigations sur du plus long terme pour affiner nos critères de priorisation.

Bibliographie

1. Insee Références. Population par âge. Tableaux de l'Économie Française. 2 mars 2017;26–27.
2. République française. Arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse et aux médicaments dans les établissements de santé [Internet]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000023865866&dateTexte=20170920>
3. Haute Autorité de Santé, OMEDIT Aquitaine, EVALOR Lorraine. Initiative des HIGH 5s - Medication Reconciliation - Rapport d'expérimentation du projet Med'Rec [Internet]. 2015 [cité 15 sept 2017]. Disponible sur: <http://www.omedit-aquitaine.fr/actualites/publication-du-rapport-d-experimentation-medrec-sur-la-conciliation-medicamenteuse>
4. Direction de la sécurité sociale, Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés. Instruction interministérielle N° DSS/A1/CNAMTS/2017/234 du 26 juillet 2017 relative à la mise en œuvre du contrat d'amélioration de la qualité et de l'efficacité des soins [Internet]. Disponible sur: http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2017/07/cir_42461.pdf
5. OMS | Santé mentale et vieillissement [Internet]. WHO. [cité 9 août 2017]. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs381/fr/>
6. WHO | Proposed working definition of an older person in Africa for the MDS Project [Internet]. WHO. [cité 9 août 2017]. Disponible sur: <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/>
7. Legrain S. Consommation médicamenteuse chez le sujet âgé. Consommation, prescription, iatrogénie et observance [Internet]. 2005 [cité 9 août 2017]; Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/pmsa_synth_biblio_2006_08_28_16_44_51_580.pdf
8. Speechley M, Tinetti M. Falls and injuries in frail and vigorous community elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* janv 1991;39(1):46-52.
9. Société Française de Gériatrie et de Gérontologie, Haute Autorité de Santé. Évaluation et prise en charge des personnes âgées faisant des chutes répétées - Argumentaire [Internet]. 2009 avr [cité 24 août 2017] p. 76. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-06/chutes_repetees_personnes_agees_-_argumentaire.pdf
10. Vellas B. Repérer, évaluer et prendre en charge la fragilité pour prévenir la dépendance en pratique clinique. In: Repérage et maintien de l'autonomie des personnes âgées fragiles [Internet]. 2015 [cité 18 août 2017]. p. 9-14. Disponible sur: <https://fragilite.org/livre-blanc.php>
11. Klotz U. Pharmacokinetics and drug metabolism in the elderly. *Drug Metabolism Reviews.* 1 mai 2009;41(2):67-76.

12. Péhourcq F, Molimard M. Pharmacocinétique chez le sujet âgé. *Rev Mal Respir.* 2002;19:356-62.
13. Turnheim K. When drug therapy gets old: pharmacokinetics and pharmacodynamics in the elderly. *Experimental Gerontology.* août 2003;38(8):843-53.
14. Ankri J. Le risque iatrogène médicamenteux chez le sujet âgé. *Gérontologie et société.* 2002;25 / 103(4):93-106.
15. Gégu M, Lepelletier A, Chevalet P, De Decker L, Berrut G. Vigilance - Anticholinergiques oraux et inhalés chez le sujet âgé. *Info Respiration.* déc 2014;(124):31-4.
16. Steele AC, Meechan JG. Pharmacology and the Elderly. *Dental Update.* 2 déc 2010;37(10):666-72.
17. Sotaniemi EA, Arranto AJ, Pelkonen O, Pasanen M. Age and cytochrome P450-linked drug metabolism in humans: an analysis of 226 subjects with equal histopathologic conditions. *Clin Pharmacol Ther.* mars 1997;61(3):331-9.
18. McLachlan AJ, Pont LG. Drug Metabolism in Older People--A Key Consideration in Achieving Optimal Outcomes With Medicines. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences.* 1 févr 2012;67A(2):175-80.
19. Rowe JW, Andres R, Tobin JD, Norris AH, Shock NW. The effect of age on creatinine clearance in men: a cross-sectional and longitudinal study. *J Gerontol.* mars 1976;31(2):155-63.
20. Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, Roth D. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. *Ann Intern Med.* 16 mars 1999;130(6):461-70.
21. Levey AS, Stevens LA. Estimating GFR Using the CKD Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) Creatinine Equation: More Accurate GFR Estimates, Lower CKD Prevalence Estimates, and Better Risk Predictions. *Am J Kidney Dis.* avr 2010;55(4):622-7.
22. Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron.* 1976;16(1):31-41.
23. Ferchichi S, Antoine V. Le bon usage des médicaments chez la personne âgée. *La Revue de Médecine Interne.* 2004;25(8):582-90.
24. Mangoni AA, Jackson SHD. Age-related changes in pharmacokinetics and pharmacodynamics: basic principles and practical applications. *Br J Clin Pharmacol.* janv 2004;57(1):6-14.
25. Mebarki S, Trivalle C. Échelles d'évaluation de l'effet anticholinergique des médicaments. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie.* juin 2012;12(69):131-8.

26. Haute Autorité de Santé. Note méthodologique et de synthèse documentaire. Prendre en charge une personne âgée polypathologique en soins primaires [Internet]. 2015 [cité 9 août 2017]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-04/note_methodologique_polypathologie_de_la_personne_agee.pdf
27. République française. Décret n° 2015-1865 du 30 décembre 2015 relatif aux bénéficiaires et aux prestations de la protection universelle maladie et à la cotisation forfaitaire prévue à l'article L. 381-8 du code de la sécurité sociale. 2015-1865 déc 30, 2015.
28. Le Pape A, Sermet C. La polypathologie des personnes âgées quelle prise en charge à domicile? 1996 [cité 8 oct 2017]; Disponible sur: <http://www.irdes.fr/Publications/Rapports1997/rap1182.pdf>
29. Auvray L, Dumesnil S, Le Fur P. Santé, soins et protection sociale en 2000. Paris: Credes [Internet]. 2001 [cité 8 oct 2017]; Disponible sur: <http://www.irdes.fr/Publications/Rapports2003/rap1509.pdf>
30. Debray DM. La personne âgée malade: particularités séméiologiques, psychologiques et thérapeutiques (59). Pratique de Gériatrie, 2ème édition 1997 [Internet]. 2004 [cité 8 oct 2017]; Disponible sur: <http://www-sante.ujf-grenoble.fr/sante/corpus/disciplines/geria/vieillessement/59/leconimprim.pdf>
31. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chronic Dis. 1987;40(5):373-83.
32. Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J. Validation of a combined comorbidity index. J Clin Epidemiol. nov 1994;47(11):1245-51.
33. Haute Autorité de Santé. Prendre en charge une personne âgée polypathologique en soins primaires [Internet]. [cité 9 août 2017]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2028194/fr/prendre-en-charge-une-personne-agee-polypathologique-en-soins-primaires
34. Haute Autorité de Santé. Prescription Médicamenteuse chez le Sujet Agé (PMSA) - Programme Pilote 2006-2013 [Internet]. [cité 28 déc 2017]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_675707/fr/prescription-medicamenteuse-chez-le-sujet-age-pmsa-programme-pilote-2006-2013
35. American Geriatrics Society Expert Panel on the Care of Older Adults with Multimorbidity. Guiding Principles for the Care of Older Adults with Multimorbidity: An Approach for Clinicians. J Am Geriatr Soc. oct 2012;60(10):E1-25.
36. WHO Centre for Health Development (Kobe, Japan). A glossary of terms for community health care and services for older persons. 2004 [cité 29 déc 2017]; Disponible sur: <http://www.who.int/iris/handle/10665/68896>
37. Monégat M, Sermet C, Perronnin M, Rococo E. La polymédication : définitions, mesures et enjeux - Revue de la littérature et tests de mesure. Questions d'Economie de la Santé n°204 [Internet]. déc 2014 [cité 24 août 2017]; Disponible

sur: <http://www.irdes.fr/recherche/questions-d-economie-de-la-sante/204-la-polymedication-definitions-mesures-et-enjeux.pdf>

38. Paitraud D. Iatrogénie médicamenteuse chez les personnes âgées : enquête, campagne de sensibilisation et actions annoncées du Leem [Internet]. VIDAL. 2015 [cité 17 oct 2017]. Disponible sur: https://www.vidal.fr/actualites/15365/iatrogenie_medicamenteuse_chez_les_personnes_agees_enquete_campagne_de_sensibilisation_et_actions_annoncees_du_leem/
39. Nejari C, Dartigues JF. Cohorte PAQUID : approche épidémiologique du vieillissement cérébral et fonctionnel. In: Vieillesse - santé - société. Paris: INSERM; 1996. p. 79-99.
40. Auvray L, Sermet C. Consommations et prescriptions pharmaceutiques chez les personnes âgées: Un état des lieux. *Gérontologie et société*. 2002;103(4):13.
41. Pire V, Fournier A, Schoevaerds D, Spinewine A, Swine C. Polymédication chez la personne âgée. *Louvain Médical*. 2009;128(7):235-40.
42. Olde Rikkert MGM, Rigaud AS, van Hoeyweghen RJ, de Graaf J. Geriatric syndromes: medical misnomer or progress in geriatrics? *Neth J Med*. mars 2003;61(3):83-7.
43. Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA. Geriatric Syndromes: Clinical, Research and Policy Implications of a Core Geriatric Concept. *J Am Geriatr Soc*. mai 2007;55(5):780-91.
44. Mangerel K, Armand-Branger S, Rhalimi M. Le pharmacien clinicien face aux syndromes gériatriques. *Journal de Pharmacie Clinique*. mars 2014;33(1):7-19.
45. Woolcott JC, Richardson KJ, Wiens MO, Patel B, Marin J, Khan KM, et al. Meta-analysis of the impact of 9 medication classes on falls in elderly persons. *Arch Intern Med*. 23 nov 2009;169(21):1952-60.
46. Lorenzl S, Füsgen I, Noachtar S. Acute Confusional States in the Elderly—Diagnosis and Treatment. *Dtsch Arztebl Int*. mai 2012;109(21):391-400.
47. République française. Circulaire DHOS/O2/DGS/SD5D/2002/157 du 18 mars 2002 relative à l'amélioration de la filière de soins gériatriques [Internet]. Sect. Bulletin officiel du ministère chargé de la santé n° 2002/14, NOR : MESH0230123C p. 81-100. Disponible sur: <http://solidarites-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2002/02-14/a0141323.htm>
48. Inspection Générale des Affaires Sociales. Les équipes mobiles gériatriques au sein de la filière de soins [Internet]. 2005 mai [cité 6 juin 2017]. Report No.: 2005/053. Disponible sur: <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/054000454.pdf>
49. République française. Circulaire DHOS/O2/2007/117 du 28 mars 2007 relative à la filière de soins gériatriques [Internet]. NOR : SANH0730182C. Disponible sur:

<http://www.sfgg.fr/wp-content/uploads/2012/11/circulaire-fili%C3%A8re-g%C3%A9riatrique.pdf>

50. République française. Arrêté du 12 avril 2005 pris pour l'application de l'article D. 162-8 du code de la sécurité sociale.
51. République française. Circulaire DGOS/R1 n°2013-144 du 29 mars 2013 relative à la campagne tarifaire 2013 des établissements de santé [Internet]. NOR : AFSH1309156C. Disponible sur: http://solidarites-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2013/13-05/ste_20130005_0000_0058.pdf
52. Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS). Guide de contractualisation des dotations finançant les missions d'intérêt général - Version 1 [Internet]. 2012 [cité 19 nov 2017]. Disponible sur: http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_DGOS_-_MIG.pdf
53. République française. Circulaire SG/2013/195 du 14 mai 2013 relative aux modalités de mise en œuvre du fonds d'intervention régional en 2013 [Internet]. NOR : AFSZ1312184C. Disponible sur: http://circulaires.legifrance.gouv.fr/pdf/2013/05/cir_37004.pdf
54. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of Illness in the Aged: The Index of ADL: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function. JAMA. 21 sept 1963;185(12):914-9.
55. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. Gerontologist. 1969;9(3):179-86.
56. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. « Mini-mental state ». A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res. nov 1975;12(3):189-98.
57. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. Facts and Research in Gerontology. 1994;4(suppl 2):15-45.
58. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. J Psychiatr Res. 1983 1982;17(1):37-49.
59. Miller MD, Paradis CF, Houck PR, Mazumdar S, Stack JA, Rifai AH, et al. Rating chronic medical illness burden in geropsychiatric practice and research: application of the Cumulative Illness Rating Scale. Psychiatry Res. mars 1992;41(3):237-48.
60. Decker L de. L'indice de co-morbidité de Charlson. Annales de Gérontologie. 1 sept 2009;2(3):159-60.
61. Calop J, Brion F, éditeurs. Guide pédagogique des fonctions hospitalières de pharmacie clinique: à l'usage des étudiants de cinquième année hospitalo-universitaire. Grenoble; 2008. 158 p.

62. Société Française de Pharmacie Clinique. Préconisations pour la pratique des bilans partagés de médication [Internet]. 2017 [cité 11 févr 2018]. Disponible sur: <http://sfpc.eu/fr/item1/finish/34-documents-sfpc-public/1734-memo-sfpc-bilan-partage-de-medicacion-dec-2017.html/0>
63. Rhalimi M, Mangerel K, Armand-Branger S. Les activités de pharmacie clinique : point de vue de pharmaciens évoluant dans un établissement gériatrique. *Journal de Pharmacie Clinique*. 1 sept 2011;30(3):175-87.
64. Calop J, Allenet B, Brudieu É. Définition de la pharmacie clinique. In: *Pharmacie clinique et thérapeutique* [Internet]. Elsevier; 2008 [cité 4 mars 2018]. p. 3-8. Disponible sur: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9782294062346500016>
65. Haute Autorité de Santé. Mettre en oeuvre la conciliation des traitements médicamenteux en établissement de santé - Sécuriser la prise en charge médicamenteuse du patient lors de son parcours de soins [Internet]. 2018 [cité 5 mars 2018]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2017-01/dir1/guide_conciliation_des_traitements_medicamenteux_en_etablissement_d_e_sante.pdf
66. Lehnbohm EC, Stewart MJ, Manias E, Westbrook JI. Impact of medication reconciliation and review on clinical outcomes. *Ann Pharmacother*. oct 2014;48(10):1298-312.
67. Davies EC, Green CF, Mottram DR, Rowe PH, Pirmohamed M. Emergency re-admissions to hospital due to adverse drug reactions within 1 year of the index admission. *Br J Clin Pharmacol*. nov 2010;70(5):749-55.
68. Moye PM, Chu PS, Pounds T, Thurston MM. Impact of a pharmacy team-led intervention program on the readmission rate of elderly patients with heart failure. *Am J Health Syst Pharm*. 15 2018;75(4):183-90.
69. Shull MT, Braitman LE, Stites SD, DeLuca A, Hauser D. Effects of a pharmacist-driven intervention program on hospital readmissions. *Am J Health Syst Pharm*. 1 mai 2018;75(9):e221-30.
70. 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.
71. 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.
72. Arrêté du 9 août 1991 portant application de l'article R. 5203 du code de la santé publique dans les établissements mentionnés à l'article L. 577 du même code.
73. Juste M. Recommandation de bonne pratique en pharmacie clinique. Analyse d'ordonnance et niveaux d'analyse pharmaceutique. *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien*. 1 déc 2012;47(4):293-5.

74. American Society of Health-System Pharmacists. ASHP guidelines on preventing medication errors in hospitals. *Am J Hosp Pharm.* févr 1993;50(2):305-14.
75. Bright JM, Tenni PC. The Clinical Services Documentation (CSD) System for Documenting Clinical Pharmacists' Services. *The Australian Journal of Hospital Pharmacy.* 30(1):10-5.
76. Dooley MJ, Allen KM, Doecke CJ, Galbraith KJ, Taylor GR, Bright J, et al. A prospective multicentre study of pharmacist initiated changes to drug therapy and patient management in acute care government funded hospitals. *Br J Clin Pharmacol.* avr 2004;57(4):513-21.
77. Conort O, Bedouch P, Juste M, Augereau L, Charpiat B, Roubille R, et al. Validation d'un outil de codification des interventions de pharmacie clinique. *Journal de Pharmacie Clinique.* juill 2004;23(3):141-7.
78. Bayliff CD, Einarson TR. Physician assessment of pharmacists' interventions--a method of estimating cost avoidance and determining quality assurance. *Can J Hosp Pharm.* août 1990;43(4):167-71, 195.
79. Chedru V, Juste M. Evaluation médicale de l'impact clinique des interventions pharmaceutiques. *Journal de Pharmacie Clinique.* 30 déc 1997;16(4):254-8.
80. Ziane A, Ngami C, Youb R, Atri MH, Aikpa R, Kabirian F, et al. Évaluation de la qualité des interventions pharmaceutiques chez le sujet âgé de plus de 75 ans. *Journal de Pharmacie Clinique.* 2013;32(4):243-249.
81. Leape LL, Cullen DJ, Clapp MD, Burdick E, Demonaco HJ, Erickson JI, et al. Pharmacist participation on physician rounds and adverse drug events in the intensive care unit. *JAMA.* 21 juill 1999;282(3):267-70.
82. Bond CA, Raehl CL. Clinical pharmacy services, pharmacy staffing, and hospital mortality rates. *Pharmacotherapy.* avr 2007;27(4):481-93.
83. McMullin ST, Hennenfent JA, Ritchie DJ, Huey WY, Lonergan TP, Schaiff RA, et al. A prospective, randomized trial to assess the cost impact of pharmacist-initiated interventions. *Arch Intern Med.* 25 oct 1999;159(19):2306-9.
84. Nesbit TW, Shermock KM, Bobek MB, Capozzi DL, Flores PA, Leonard MC, et al. Implementation and pharmacoeconomic analysis of a clinical staff pharmacist practice model. *Am J Health Syst Pharm.* 1 mai 2001;58(9):784-90.
85. Kausch C, Sean PT, Boelle P-Y, Paye F, Beaussier M, Parc R, et al. Impact économique et intégration d'un pharmacien clinicien dans un service de chirurgie digestive. *Journal de Pharmacie Clinique.* 1 avr 2005;24(2):90-7.
86. Patel R, Butler K, Garrett D, Badger N, Cheoun D, Hallman L. The Impact of a Pharmacist's Participation on Hospitalists' Rounds. *Hosp Pharm.* 1 févr 2010;45(2):129-34.

87. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Méthodes et outils des démarches qualité pour les établissements de santé. Paris: ANAES; 2000 juill.
88. Hanlon JT, Schmader KE, Ruby CM, Weinberger M. Suboptimal prescribing in older inpatients and outpatients. *J Am Geriatr Soc.* févr 2001;49(2):200-9.
89. By the American Geriatrics Society 2015 Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc.* nov 2015;63(11):2227-46.
90. Laroche M-L, Charmes J-P, Merle L. Potentially inappropriate medications in the elderly: a French consensus panel list. *Eur J Clin Pharmacol.* août 2007;63(8):725-31.
91. O'Mahony D, O'Sullivan D, Byrne S, O'Connor MN, Ryan C, Gallagher P. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 2. *Age Ageing.* mars 2015;44(2):213-8.
92. Lang PO, Dramé M, Guignard B, Mahmoudi R, Payot I, Latour J, et al. Les critères STOPP/START.v2 : adaptation en langue française. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie.* 1 déc 2015;15(90):323-36.
93. Frey-Geoffret A. Critères STOPP/START version 2: étude de faisabilité de l'utilisation d'une version informatisée en médecine générale [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines; 2016.
94. Lang PO, Boland B, Dalleur O. L'adaptation en français des critères STOPP/START. v2. *Médecine thérapeutique.* 2015;21(6):389-400.
95. Hanlon JT, Schmader KE, Samsa GP, Weinberger M, Uttech KM, Lewis IK, et al. A method for assessing drug therapy appropriateness. *J Clin Epidemiol.* oct 1992;45(10):1045-51.
96. Haute Autorité de Santé. PMSA - Programmes complets [Internet]. [cité 26 juin 2018]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_656210/fr/pmsa-programmes-complets
97. Haute Autorité de Santé. Le programme AMI (Alerte Maîtrise Iatrogénie) Alzheimer - Programme Pilote [Internet]. [cité 26 juin 2018]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_891528
98. République française. Décret n° 2017-884 du 9 mai 2017 modifiant certaines dispositions réglementaires relatives aux recherches impliquant la personne humaine. 2017-884 mai 9, 2017.
99. SALLES N. Enquête nationale sur les pratiques des Equipes Mobiles de Gériatrie en France. Groupe de travail des équipes mobiles de gériatrie de la SFGG. *La Revue de Gériatrie.* nov 2012;37(9):738-41.
100. Morin T, Lanièce I, Desbois A, Amiard S, Gavazzi G, Couturier P. Evaluation of adherence to recommendations within 3 months after comprehensive geriatric

assessment by an inpatient geriatric consultation team. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 2012;10(3):285–293.

101. Haute Autorité de Santé. Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée - Argumentaire [Internet]. 2007 [cité 19 juill 2018]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/denutrition_personne_agee_2007_-_argumentaire.pdf
102. Artur M. Évaluation de l'impact clinique et économique des activités de pharmacie clinique dans un service de Médecine interne gériatrie thérapeutique du CHU de Rouen [Internet]. Université Rouen Normandie; 2015 [cité 4 janv 2018]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01234186/document>
103. Steurbaut S, Leemans L, Leysen T, De Baere E, Cornu P, Mets T, et al. Medication history reconciliation by clinical pharmacists in elderly inpatients admitted from home or a nursing home. *Ann Pharmacother*. oct 2010;44(10):1596-603.
104. Laborde M. Impact de la conciliation pharmaceutique à l'entrée et à la sortie du patient hospitalisé en diabétologie [Internet] [exercice]. Université Toulouse III - Paul Sabatier; 2016 [cité 4 janv 2018]. Disponible sur: <http://thesesante.ups-tlse.fr/1326/>
105. Bedouch P, Sylvoz N, Charpiat B, Juste M, Roubille R, Rose F-X, et al. Trends in pharmacists' medication order review in French hospitals from 2006 to 2009: analysis of pharmacists' interventions from the Act-IP© website observatory. *J Clin Pharm Ther*. févr 2015;40(1):32-40.
106. Renaudin P, Esteve M-A, Berbis J, Delorme J, Pisano P, Honore S. Les interventions pharmaceutiques dans un centre hospitalier universitaire : influence du mode de transmission sur leur acceptation par le prescripteur. *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien*. 1 mars 2016;51(1):2-8.
107. Barber ND, Batty R, Ridout DA. Predicting the rate of physician-accepted interventions by hospital pharmacists in the United Kingdom. *Am J Health Syst Pharm*. 15 févr 1997;54(4):397-405.
108. Peyronnet J-X. Le pharmacien clinicien au sein d'une équipe mobile de gériatrie : objectifs, méthodes, et outils optimaux en vue d'une activité pérennisée - document [Internet] [Mémoire de DES PH-PR]. Aix-Marseille; 2017 [cité 14 déc 2017]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01621282/document>
109. Dawson-Hughes B, Heaney RP, Holick MF, Lips P, Meunier PJ, Vieth R. Estimates of optimal vitamin D status. *Osteoporos Int*. juill 2005;16(7):713-6.
110. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Staehelin HB, Orav JE, Stuck AE, Theiler R, et al. Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 1 oct 2009;339:b3692.
111. Haute Autorité de Santé. Utilité clinique du dosage de la vitamine D - Note de cadrage [Internet]. 2013 janv [cité 6 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.has->

112. Lesourd B, Ziegler F, Aussel C. La nutrition des personnes âgées : place et pièges du bilan biologique. *Annales de Biologie Clinique*. 24 juill 2001;59(4):445-52.
113. Puisieux F, d'Andrea C, Baconnier P, Bui-Dinh D, Castaings-Pelet S, Crestani B, et al. Troubles de la déglutition du sujet âgé et pneumopathies en 14 questions/réponses. <http://www.em-premium.com/data/revues/07618425/00260006/587/> [Internet]. 21 juill 2009 [cité 29 juill 2018]; Disponible sur: <http://www.em-premium.com.ezproxy.normandie-univ.fr/article/221983/resultatrecherche/3>
114. Piau A, Huet Y, Gallini A, Andre L, Vellas B, Nourhashemi F. Optimization of drug therapy in elderly individuals admitted to a geriatric unit. *Clin Interv Aging*. 2017;12:1691-6.
115. Jean-Bart E, Faure R, Omrani S, Guilli T, Roubaud C, Krolak-Salmon P, et al. Place du pharmacien clinicien dans l'optimisation thérapeutique en hôpital de jour gériatrique. *Annales Pharmaceutiques Françaises*. mai 2014;72(3):184-93.
116. Brehon E. Médicaments potentiellement inappropriés chez la personne âgée : étude portant sur 244 patients hospitalisés en gériatrie aiguë [Internet] [Thèse pour le diplôme d'état de docteur en Pharmacie]. Université de Picardie Jules Verne; 2016 [cité 10 juill 2017]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01485611/document>
117. Scherer J. Prévalence des médicaments potentiellement inappropriés : impact des réunions de concertation pluridisciplinaire en EHPAD [Internet] [Mémoire de Diplôme d'Etudes Spécialisées de Pharmacie Hospitalière et des collectivités]. Université de Lille 2; 2014 [cité 20 sept 2017]. Disponible sur: <http://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/56bbd0eb-1b72-4764-ae08-2cb156fb4d86>
118. Jardin M, Bocquier A, Cortaredona S, Nauleau S, Millon C, Savard-Chambard S, et al. Prescriptions médicamenteuses potentiellement inadaptées chez les personnes âgées : une étude en Provence-Alpes-Côte d'Azur à partir des données de remboursements de l'Assurance maladie. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*. 1 avr 2012;60(2):121-30.
119. Lechevallier-Michel N, Gautier-Bertrand M, Alperovitch A, Berr C, Belmin J, Legrain S, et al. Frequency and risk factors of potentially inappropriate medication use in a community-dwelling elderly population: results from the 3C Study. *Eur J Clin Pharmacol*. janv 2005;60(11):813-9.
120. Bongue B, Laroche ML, Gutton S, Colvez A, Guéguen R, Moulin JJ, et al. Potentially inappropriate drug prescription in the elderly in France: a population-based study from the French National Insurance Healthcare system. *Eur J Clin Pharmacol*. déc 2011;67(12):1291-9.
121. Li L, Geraghty OC, Mehta Z, Rothwell PM. Age-specific risks, severity, time course, and outcome of bleeding on long-term antiplatelet treatment after

vascular events: a population-based cohort study. *The Lancet*. 29 juill 2017;390(10093):490-9.

122. Maintenance proton pump inhibition therapy and risk of oesophageal cancer. *Cancer Epidemiology*. 1 avr 2018;53:172-7.

123. GARNIER V, CORTE-FRANCO G, COUTURIER P. Contribution à l'amélioration des pratiques en EMG : les recommandations et leur suivi. *La Revue de Gériatrie*. 37(9):764.

124. République française. Ordonnance n° 2016-1729 du 15 décembre 2016 relative aux pharmacies à usage intérieur.

Annexes

Annexe 1 : Tests utilisés lors de l'EGS

ENEG

Echelle des activités instrumentales de la vie quotidienne Test de Lawton

Activités	Cotation femmes	Cotation hommes
1. Téléphone	1	1
⇒ Utilise le téléphone de sa propre initiative, compose le numéro		
⇒ Compose quelques numéros connus	1	1
⇒ Déroche mais ne compose pas seule	1	1
⇒ N'utilise pas le téléphone	0	0
2. Faire les courses	1	1
⇒ Achète seule la majorité des produits nécessaires		
⇒ Fait peu de courses	0	0
⇒ Nécessite un accompagnement lors des courses	0	0
⇒ Incapable de faire ses courses	0	0
3. Faire la cuisine	1	1
⇒ Prévoit et cuisine les repas seule		
⇒ Cuit les repas après préparation par une tierce personne	0	0
⇒ Fait la cuisine mais ne tient pas compte des régimes imposés	0	0
⇒ Nécessite des repas préparés et servis	0	0
⇒ S'occupe du ménage de façon autonome	1	1
⇒ Fait seul des tâches ménagères légères	1	1
⇒ Fait les travaux légers mais de façon insuffisante	1	1
⇒ Nécessite de l'aide pour les travaux ménagers	1	1
4. Ménage	0	0
⇒ Nécessite de l'aide pour les travaux ménagers quotidiens		
⇒ Lave tout son linge seul	1	1
⇒ Lave le petit linge	1	1
⇒ Tout le linge doit être lavé à l'extérieur	0	0
5. Linge	1	1
⇒ Utilise les moyens de transport de manière autonome		
⇒ Commande et utilise seul un taxi	1	1
6. Transport	0	0
⇒ Utilise les transports publics avec une personne accompagnante		
⇒ Parcours limités en voiture, en étant accompagné	0	0
⇒ Ne voyage pas	0	0
7. Médicaments	1	1
⇒ Prends ses médicaments correctement et de façon responsable		
⇒ Prend correctement les médicaments préparés	0	0
⇒ Ne peut pas prendre les médicaments correctement	0	0
8. Argent	1	1
⇒ Règle ses affaires financières de façon autonome		
⇒ Règle ses dépenses quotidiennes, aide pour les virements et dépôts	1	1
⇒ N'est plus capable de se servir de l'argent	0	0

Total :

ENEG

Echelle des activités de la vie quotidienne (ADL de Katz)

Evalue de manière objective les activités de la vie quotidienne (AVQ)

Un score de 6 indique une autonomie complète.
Un sujet âgé dont le score est inférieur à 3 est considéré comme dépendant.

Activités	Etat
Toilette (lavabo, bain ou douche)	1 0,5 0
	Besoin d'aucune aide. Besoin d'aide pour une seule partie du corps (dos, jambes ou pieds). Besoin d'aide pour la toilette de plusieurs parties du corps, ou toilette impossible.
Habillage (prend ses vêtements dans l'armoire ou les tiroirs, sous-vêtements et vêtements d'extérieur compris ; utilise boutons et fermeture éclair)	1 0,5 0
	Besoin d'aucune aide. Besoin d'une aide uniquement pour lacer ses chaussures, boutonner, fermer une fermeture éclair. Besoin d'aide pour prendre ses vêtements ou s'habiller, ou reste partiellement ou complètement déshabillé(e).
Aller aux WC (pour uriner ou déféquer, s'essuyer et se rhabiller)	1 0,5 0
	Besoin d'aucune aide (aide possible pour se rendre aux WC : canne, fauteuil roulant, etc.). Besoin d'une aide. Ne va pas aux WC.
Locomotion	1 0,5 0
	Besoin d'aucune aide pour entrer et sortir du lit, s'asseoir ou se lever d'une chaise (peut utiliser un support comme une canne ou un déambulateur). Besoin d'une aide. Ne quitte pas le lit.
Continence	1 0,5 0
	Contrôle complet des urines et des selles. Accidents occasionnels. Incontinence totale, nécessité de sondage ou de surveillance permanente.
Alimentation	1 0,5 0
	Besoin d'aucune aide. Besoin d'aide pour couper la viande ou beurrer le pain. Besoin d'aide complète ou alimentation artificielle.

Total : / 6

NOM, Prénom du patient :

.....

Date évaluation :

.....

TEST DE TINETTI

NOM, Prénom et âge du patient :

.....

Date évaluation :

Niveau scolaire :

Profession :

Score précédent + date :

.....

Examineur :

Le test ou score de Tinetti est un moyen simple, reproductible, d'évaluer le risque de chute chez le sujet âgé. La durée de passation est d'environ 5 minutes. Le test est réalisé en plusieurs étapes, détaillées dans le tableau ci-après.
L'interprétation est expliquée après le tableau.

<p>Le patient est assis sur une chaise sans accoudoirs :</p> <p>1. Equilibre assis sur la chaise</p> <p>0 = se penche sur le côté, glisse de la chaise</p> <p>1 = sûr, stable</p>		<input type="checkbox"/>
<p>On demande au patient de se lever, si possible sans s'appuyer sur les accoudoirs :</p> <p>1. Se lever</p> <p>0 = impossible sans aide</p> <p>1 = possible, mais nécessite l'aide des bras</p> <p>2 = possible sans les bras</p>		<input type="checkbox"/>
<p>2. Tentative de se lever</p> <p>0 = impossible sans aide</p> <p>1 = possible, mais plusieurs essais</p> <p>2 = possible lors du premier essai</p>		<input type="checkbox"/>
<p>3. Equilibre immédiat debout (5 premières secondes)</p> <p>0 = instable (chancelant, oscillant)</p> <p>1 = sûr, mais nécessite une aide technique debout</p> <p>2 = sûr sans aide technique</p>		<input type="checkbox"/>
<p>Test de provocation de l'équilibre en position debout :</p> <p>4. Equilibre lors de la tentative debout pieds joints</p> <p>0 = instable</p> <p>1 = stable, mais avec pieds largement écartés (plus de 10 cm) ou nécessite une aide technique</p> <p>2 = pieds joints, stable</p>		<input type="checkbox"/>
<p>6. Poussées (sujets pieds joints, l'examineur le pousse légèrement sur le sternum à 3 reprises)</p> <p>0 = commence à tomber</p> <p>1 = chancelant, s'agrippe et se stabilise</p> <p>2 = stable</p>		<input type="checkbox"/>
<p>7. Yeux fermés</p> <p>0 = instable</p> <p>1 = stable</p>		<input type="checkbox"/>
<p>Le patient doit se retourner de 360° :</p> <p>8. Pivotement de 360°</p> <p>0 = pas discontinus</p> <p>1 = pas continus</p>		<input type="checkbox"/>
<p>9. Pivotement de 360°</p> <p>0 = instable (chancelant, s'agrippe)</p> <p>1 = stable</p>		<input type="checkbox"/>

<p>Le patient doit marcher au moins 3 mètres en avant, faire demi-tour et revenir à pas rapides vers la chaise. Il doit utiliser son aide technique habituelle (canne ou déambulateur) :</p> <p>10. Initiation de la marche (immédiatement après le signal du départ</p> <p>0 = hésitations ou plusieurs essais pour partir</p> <p>1 = aucune hésitation</p>		<input type="checkbox"/>
<p>11. Longueur du pas : le pied droit balance</p> <p>0 = ne dépasse pas le pied gauche en appui</p> <p>1 = dépasse le pied gauche en appui</p>		<input type="checkbox"/>
<p>12. Hauteur du pas : le pied droit balance</p> <p>0 = le pied droit ne décolle pas complètement du sol</p> <p>1 = le pied droit décolle complètement du sol</p>		<input type="checkbox"/>
<p>13. Longueur du pas : le pied gauche balance</p> <p>0 = ne dépasse pas le pied droit en appui</p> <p>1 = dépasse le pied droit en appui</p>		<input type="checkbox"/>
<p>14. Hauteur du pas : le pied gauche balance</p> <p>0 = le pied gauche ne décolle pas complètement du sol</p> <p>1 = le pied gauche décolle complètement du sol</p>		<input type="checkbox"/>
<p>15. Symétrie de la marche</p> <p>0 = la longueur des pas droit et gauche semble inégale</p> <p>1 = la longueur des pas droit et gauche semble identique</p>		<input type="checkbox"/>
<p>16. Continuité des pas</p> <p>0 = arrêt ou discontinuité de la marche</p> <p>1 = les pas paraissent continus</p>		<input type="checkbox"/>
<p>Ecartement du chemin (observé sur une distance de 3 m)</p> <p>0 = déviation nette d'une ligne imaginaire</p> <p>1 = légère déviation, ou utilisation d'une aide technique</p> <p>2 = pas de déviation sans aide technique</p>		<input type="checkbox"/>
<p>Stabilité du tronc</p> <p>0 = balancement net ou utilisation d'une aide technique</p> <p>1 = pas de balancement, mais penché ou balancement des bras</p> <p>2 = pas de balancement, pas de nécessité d'appui sur un objet</p>		<input type="checkbox"/>
<p>Largeur des pas</p> <p>0 = polygone de marche élargi</p> <p>1 = les pieds se touchent presque lors de la marche</p>		<input type="checkbox"/>
<p>Le patient soir s'asseoir sur la chaise :</p> <p>17. S'asseoir</p> <p>0 = non sécuritaire, juge mal les distances, se laisse tomber sur la chaise</p> <p>1 = utilise les bras ou n'a pas un mouvement régulier</p> <p>2 = sécuritaire, mouvement régulier</p>		<input type="checkbox"/>
<p>SCORE MAXIMUM = 28 points</p>		
<p>Interprétation :</p> <p>Total inférieur à 20 points : risque de chute très élevé</p> <p>Total entre 20-23 points : risque de chute élevé</p> <p>Total entre 24-27 points : risque de chute peu élevé, chercher une cause comme une inégalité de longueur des membres</p> <p>Total à 28 points : normal</p>		

NOM, Prénom et âge du patient :

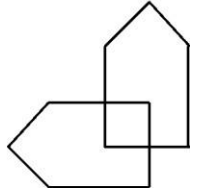
 Date évaluation :
 Niveau scolaire :
 Profession :
 Score précédent + date :
 Examineur :

Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire. Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devez répondre du mieux que vous pouvez.

	<p>Quelle est la date complète d'aujourd'hui ? Si la réponse est incorrecte ou incomplète, posez les questions restées sans réponse, dans l'ordre suivant.</p>	
Temporelle	<p>1. En quelle année sommes nous <input type="checkbox"/> Cater 0 ou 1</p> <p>2. En quelle saison ? <input type="checkbox"/></p> <p>3. En quel mois ? <input type="checkbox"/></p> <p>4. Quel jour du mois ? <input type="checkbox"/></p> <p>5. Quel jour de la semaine ? <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Sous total / 5</p>	
ORIENTATION	<p>Je vais vous poser maintenant des questions sur l'endroit où nous nous trouvons.</p>	
Spatiale	<p>6. Quel est le nom de l'hôpital où nous sommes ? <input type="checkbox"/></p> <p>7. Dans quelle ville se trouve-t-il ? <input type="checkbox"/></p> <p>8. Quel est le nom du département dans lequel est située cette ville ? <input type="checkbox"/></p> <p>9. Dans quelle province ou région est situé ce département ? <input type="checkbox"/></p> <p>10. A quel étage sommes-nous ici ? <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Sous total / 5</p>	
APPRENTISSAGE	<p>Je vais vous dire 3 mots ; je voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir car je vous les redemanderai tout à l'heure.</p>	
	<p>11. Cigare <input type="checkbox"/></p> <p>12. Fleur <input type="checkbox"/></p> <p>13. Porte <input type="checkbox"/></p> <p>Répétez les 3 mots</p> <p style="text-align: right;">Sous total / 3.</p>	

ATTENTION ET CALCUL	<p>Voulez-vous compter à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois ?</p> <p>14. 100 - 7 = 93 <input type="checkbox"/></p> <p>15. 93 - 7 = 86 <input type="checkbox"/></p> <p>16. 86 - 7 = 79 <input type="checkbox"/></p> <p>17. 79 - 7 = 72 <input type="checkbox"/></p> <p>18. 72 - 7 = 65 <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Sous-total / 5</p> <p>Pour tous les sujets, même pour ceux qui ont obtenu le maximum de points, demander « voulez-vous épeler le mot « monde » à l'envers : <input type="checkbox"/></p> <p>Ce chiffre ne doit pas figurer dans le score global</p>
RAPPEL	<p>Pouvez-vous me dire quels étaient les 3 mots que je vous ai demandés de répéter et de retenir tout à l'heure ?</p> <p>19. Cigare <input type="checkbox"/></p> <p>20. Fleur <input type="checkbox"/></p> <p>21. Porte <input type="checkbox"/></p> <p>Répétez les 3 mots</p> <p style="text-align: right;">Sous total / 3</p>
LANGAGE	<p>22. Montrer un crayon. « Quel est le nom de cet objet ? » <input type="checkbox"/></p> <p>23. Montrer votre montre. « Quel est le nom de cet objet ? » <input type="checkbox"/></p> <p>24. Ecoutez bien et répétez après moi « pas de mais, de si, ni de et ». <input type="checkbox"/></p> <p>25. Poser une feuille de papier sur le bureau, la montrer au sujet en lui disant « Ecoutez bien et faites ce que je vais vous dire : prenez cette feuille de papier avec la main droite » <input type="checkbox"/></p> <p>26. « Pilez la en 2 » <input type="checkbox"/></p> <p>27. « Et jetez-la par terre » <input type="checkbox"/></p> <p>28. Tendre au sujet une feuille de papier sur laquelle est écrit en gros caractères « fermer les yeux » et lui dire, « faites ce qui est écrit » <input type="checkbox"/></p> <p>29. Tendre au sujet une feuille de papier et un stylo en disant « voulez-vous m'écrire une phrase, ce que vous voulez, mais une phrase entière » <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Sous total / 8</p>
PRAXIES CONSTRUCTIVES	<p>30. Tendre au sujet une feuille de papier et lui demander « voulez-vous recopier ce dessin ? » <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: right;">Sous total / 1</p>
SCORE TOTAL (0 à 30) :	

« FERMEZ LES YEUX »



NOM, Prénom et âge du patient :

 Date évaluation :
 Niveau scolaire :
 Profession :
 Score précédent + date :

 Examineur :

CINQ MOTS DE DUBOIS

Etape d'Apprentissage

Rappel spontané		Rappel avec indice
<input type="checkbox"/>	<i>Fruit</i> Abricot	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<i>Fleur</i> Mimosa	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<i>Animal</i> Eléphant	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<i>Vêtement</i> Chemisette	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<i>Instrument de musique</i> Accordéon	<input type="checkbox"/>
Score d'Apprentissage :	___ / 5	

Tâche interférente

Etape de Mémoire

Rappel spontané		Rappel avec indice
<input type="checkbox"/>	<i>Fruit</i> Abricot	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<i>Fleur</i> Mimosa	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<i>Animal</i> Eléphant	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<i>Vêtement</i> Chemisette	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<i>Instrument de musique</i> Accordéon	<input type="checkbox"/>
Score de Mémoire :	___ / 5	
SCORE TOTAL	___ / 10	

NOM, Prénom et âge du patient :

 Date évaluation :
 Score précédent + date :

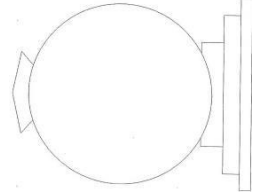
 Examineur :

TEST DE L'HORLOGE

Compter 1 point pour chacun des items réussis

Nombres présents _____ / 1
 Nombres dans le bon ordre _____ / 1
 Nombres en position correcte _____ / 1
 Deux aiguilles présentes _____ / 1
 Heure indiquée _____ / 1
 Le nombre cible des minutes _____ / 1
 Proportions correctes des aiguilles _____ / 1

Score total _____ / 7



Nom:	Prénom:	Sexe:	Date:
Age:	Poids, kg	Taille en cm:	Hauteur du genou, cm:

Répondez à la première partie du questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question. Additionnez les points de la partie. Dépistage, si le résultat est égal à 11 ou inférieur, complétez le questionnaire pour obtenir l'appréciation précise de l'état nutritionnel.

Dépistage	
A Le patient présente-t-il une perte d'appétit ? A-t-il mangé moins ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition ? 0 = anorexie sévère 1 = anorexie modérée 2 = pas d'anorexie	<input type="checkbox"/>
B Perte récente de poids (<3 mois) 0 = perte de poids > 3 kg 1 = ne sait pas 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg 3 = pas de perte de poids	<input type="checkbox"/>
C Motricité 0 = du lit au fauteuil 1 = autonome à l'intérieur 2 = sort du domicile	<input type="checkbox"/>
D Maladie aiguë ou stress psychologique lors des 3 derniers mois ? 0 = oui 2 = non	<input type="checkbox"/>
E Problèmes neuropsychologiques 0 = démence ou dépression sévère 1 = démence ou dépression modérée 2 = pas de problème psychologique	<input type="checkbox"/>
F Indice de masse corporelle (IMC = poids / (taille) ² en kg/m ²) 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
Score de dépistage (sous-total max. 14 points)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12 points ou plus normal pas besoin de continuer l'évaluation	
11 points ou moins possibilité de malnutrition – continuez l'évaluation	

Evaluation globale	
G Le patient vit-il de façon indépendante à domicile ? 0 = non 1 = oui	<input type="checkbox"/>
H Prend plus de 3 médicaments 0 = oui 1 = non	<input type="checkbox"/>
I Escarres ou plaies cutanées ? 0 = oui 1 = non	<input type="checkbox"/>

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nut Health Aging 2006;10:456-465.
Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J. Geront 2001;56A:M366-377.
Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us ? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.

© Nestlé, 1994, Revision 2006. N67200 12/99 10M
For more information : www.mna-elderly.com

J Combien de véritables repas le patient prend-il par jour ? 0 = 1 repas 1 = 2 repas 2 = 3 repas	<input type="checkbox"/>
K Consomme-t-il ? • Une fois par jour au moins des produits laitiers? oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Une ou deux fois par semaine des œufs ou des légumineuses oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Chaque jour de la viande, du poisson ou de la volaille oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> 0,0 = si 0 ou 1 oui 0,5 = si 2 oui 1,0 = si 3 ou	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
L Consomme-t-il deux fois par jour au moins des fruits ou des légumes ? 0 = non 1 = oui	<input type="checkbox"/>
M Combien de verres de boissons consomme-t-il par jour ? (eau, jus, café, thé, lait, vin, bière...) 0,0 = moins de 3 verres 0,5 = de 3 à 5 verres 1,0 = plus de 5 verres	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
N Manière de se nourrir 0 = nécessite une assistance 1 = se nourrit seul avec difficulté 2 = se nourrit seul sans difficulté	<input type="checkbox"/>
O Le patient se considère-t-il bien nourri ? (problèmes nutritionnels) 0 = malnutrition sévère 1 = ne sait pas ou malnutrition modérée 2 = pas de problème de nutrition	<input type="checkbox"/>
P Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge ? 0,0 = moins bonne 0,5 = ne sait pas 1,0 = aussi bonne 2,0 = meilleure	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q Circonférence brachiale (CB en cm) 0,0 = CB < 21 0,5 = CB ≤ 21 ≤ 22 1,0 = CB > 22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
R Circonférence du mollet (CM en cm) 0 = CM < 31 1 = CM ≥ 31	<input type="checkbox"/>
Evaluation globale (max. 16 points)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Score de dépistage	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Score total (max. 30 points)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Appréciation de l'état nutritionnel

de 17 à 23,5 points risque de malnutrition
moins de 17 points mauvais état nutritionnel

NOM, Prénom et âge du patient :

 Date évaluation :
 Examineur :

MINI-GDS

NOM, Prénom du patient :

 Date évaluation :

MINI ZARIT

Aidant évalué (nom) :
 Situation de l'aidant vis-à-vis du patient :
 Age de l'aidant évalué :
 Nom et fonction de l'évaluateur :

Notation : 0 = jamais, 1/2 = parfois, 1 = souvent 0 1/2 1

Poser le **questions** au patient en lui précisant que, pour répondre, il doit se resituer dans le temps qui précède, au mieux une semaine, et non pas dans la vie passée ni dans l'instant présent.

1. Vous sentez-vous souvent découragé(e) et triste ?
 OUI = 1, NON = 0
2. Avez-vous le sentiment que votre vie est vide ?
 OUI = 1, NON = 0
3. Êtes-vous heureux (se) (bien) la plupart du temps ?
 OUI = 0, NON = 1
4. Avez-vous l'impression que votre situation est désespérée ?
 OUI = 1, NON = 0

1. Le fait de vous occuper de votre parent entraîne-t-il :
 - Des difficultés dans votre vie familiale ? 0 1
 - Des difficultés dans vos relations avec vos amis, vos loisirs, ou dans votre travail ? 0 1
 - Un retentissement sur votre santé (physique et/ou psychique) ? 0 1
2. Avez-vous le sentiment de ne plus reconnaître votre parent ? 0 1
3. Avez-vous peur pour l'avenir de votre parent ? 0 1
4. Souhaitez-vous être (davantage) aidé(e) pour vous occuper de votre parent ? 0 1
5. Ressentez-vous une charge en vous occupant de votre parent ? 0 1

Score : + + + + + + = / 7

TOTAL :

COTATION :

Si score total égal ou supérieur à 1, très forte probabilité de dépression.

Si score total = 0, très forte probabilité d'absence de dépression.

Interprétation :



Fardeau sévère Fardeau modéré à sévère Fardeau modéré à sévère Fardeau léger à modéré Fardeau absent ou léger

CIRS-G : échelle gériatrique cumulative

Liste des comorbidités (si plusieurs maladies dans le même système, côter la plus grave)	Cotation		Résultat
	Absent 0	Pas de trouble de l'organe ou du système	
	Léger 1	Trouble n'affectant pas l'activité normale, pronostic excellent	
	Modéré 2	Trouble affectant l'activité normale, traitement nécessaire	
	Sévère 3	Trouble invalidant, ttt urgent, pronostic sévère	
Très sévère 4	Trouble menaçant la vie, ttt urgent, pronostic grave		
Cardiaque (cœur seulement)			
Hypertension artérielle (cotation fondée sur la sévérité, organes touchés côtés séparément)			
Hématologie (sang, cellules sanguines, moelle sanguine, rate, ganglions)			
Appareil respiratoire (sous le larynx)			
Tête et cou (yeux, oreilles, nez, pharynx, larynx)			
Appareil digestif supérieur (œsophage, estomac, duodénum, voies bilio pancréatiques)			
Appareil digestif bas (intestins, hernies)			
Hépatique (foie seulement)			
Rénale (reins seulement)			
Appareil uro-génital (uretères, vessie, urètre, prostate, appareil génital)			
Dermatologique et ostéo-articulaire (muscles, os, peau)			
Neurologique (cerveau, moelle épinière, nerfs, hors démence)			
Endocrino-métabolique (diabète, infections diffuses, intoxication)			
Psychiatrique / comportemental (démence, dépression, anxiété, agitation, psychose)			
CIRS-G TOTAL			
CIRS composite => indiquer le nbre de cotations ≥ 2			

Annexe 2 : Formulaire de demande d'avis par l'EMEG

Demande avis/examens/PEC (St-Lô - Demande EMEG) [05 - DOSSIER DE GERIATRIE]*

St-Lô - Demande EMEG

Demande

Diagnostic(s)

MOTIF D'HOSPITALISATION :

MOTIF DE LA DEMANDE D'EVALUATION GERIATRIQUE :

Patient de plus de 95 ans

Patient de plus de 75 ans et fragilité à type de :

- Perte récente de l'autonomie
- Plus de 2 hospitalisations en 6 mois
- Chutes récentes et/ou à répétition
- Troubles sensoriels majeurs (vision, audition)
- Perte de poids, anorexie, dénutrition
- Troubles cognitifs et/ou symptômes psycho-comportementaux
- Polymédication (nombre de médicaments >5)
- Difficultés dans le choix d'orientation après hospitalisation
- Isolement, problème social
- Troubles de l'humeur
- Polypathologie
- Evaluation globale standardisée
- Autres

ANTECEDENTS GERIATRIQUES :

- Patient déjà connu des services de gériatrie
- Patient déjà connu de l'Equipe Mobile d'Evaluation Gériatrique

Annexe 3 : Exemple de compte-rendu d'évaluation gériatrique

SERVICE EQUIPE MOBILE EVALUATION GERIATRIQUE

Secrétariat : Tél : 02.33.06.31.94 - Fax : 02 33 06 33 81
scr.emg.s.chstio@apicrypt.fr

Dr G. PAIN
Praticien Hospitalier
10100411437
gerald.pain.chstio@apicrypt.fr

Dr D.CLAEYS
Praticien Hospitalier
10005187413
delphine.claeys.chstio@apicrypt.fr

Saint-Lô, le 19/07/2018

Objet : CR Evaluation gériatrique globale

Equipe Mobile d'Evaluation Gériatrique

Interne : .
Infirmière : .
Ergothérapeute : .
Secrétaire : XXXXXX

Patient(e) : Née le :
Service demandeur : .
Médecin traitant : .

Motif d'hospitalisation : .
Motif de demande gériatrique : .

Antécédents :

-

Traitement dans le service :

-

Histoire de la maladie :

-

Evaluation Globale Standardisée :

Mode de vie et environnement socio familial :

-

Cognition :

-

Mobilité :

-

Douleur :

-

Nutrition :

-

Somatique :

.

Sensoriel :

.

Paraclinique :

Biologique :

.

Imagerie :

.

Au total :

.

Facteurs de fragilité :

.

Propositions :

.

HEALTHCARE AGFA

Annexe 4 : Exemple de fiche de conciliation des traitements médicamenteux

NOM :
Prénom :
Date de naissance : / /
IPP :

Nom du service :
Numéro de chambre :

Médecin traitant :
Infirmier à domicile :
Pharmacien d'officine :
EHPAD :

Conciliation faite le						entre*						et**						Processus de conciliation :	
Bilan médicamenteux						Ordonnance du						<input type="radio"/> Proactif <input type="radio"/> Réactif							
Nom/dosage/forme	Posologie/voie				Statut	Nom/dosage/forme	Posologie/voie				Existence d'une divergence	Divergence Intentionnelle ou Erreur médicamenteuse	Décision médicale/ Erreur médicamenteuse	Commentaires					
	M	M	S	N			M	M	S	N									

*Nom du conciliateur 1 – **Nom du conciliateur 2

Conciliation faite le						entre*						et**						Processus de conciliation :	
Bilan médicamenteux						Ordonnance du						<input type="radio"/> Proactif <input type="radio"/> Réactif							
Nom/dosage/forme	Posologie/voie				Statut	Nom/dosage/forme	Posologie/voie				Existence d'une divergence	Divergence Intentionnelle ou Erreur médicamenteuse	Décision médicale/ Erreur médicamenteuse	Commentaires					
	M	M	S	N			M	M	S	N									
Sources d'information consultées <input type="checkbox"/> DMP en cours <input type="checkbox"/> Médecin traitant <input type="checkbox"/> Dossier Pharmaceutique <input type="checkbox"/> Patient <input type="checkbox"/> DMP antérieur <input type="checkbox"/> Pharmacien officine <input type="checkbox"/> Ordonnances du patient <input type="checkbox"/> Famille <input type="checkbox"/> DMP urgences <input type="checkbox"/> Infirmier libéral <input type="checkbox"/> Lettre au médecin traitant <input type="checkbox"/> Médicaments apportés <input type="checkbox"/> Autre dossier du SIH <input type="checkbox"/> EHPAD <input type="checkbox"/> Lettre du médecin traitant <input type="checkbox"/> Autres													Traitement antérieur ou Automédication antérieure : <input type="radio"/> DI <input type="radio"/> EM						
Signature Pharmacien																			

*Nom du conciliateur 1 – **Nom du conciliateur 2

Annexe 5 : Fiche de recueil et de codification des interventions pharmaceutiques

FICHE D'INTERVENTION PHARMACEUTIQUE

📅 DATE : / / 📁 N° FICHE : 🏠 N° CENTRE :

IDENTITE PATIENT :

Nom :
Prénom :

Age : ans / Poids : Kg

Sexe : M F

1- PROBLEME (1 choix) :

- 1 Non conformité aux référentiels / contre-indication
- 2 Indication non traitée
- 3 Sous-dosage
- 4 Surdosage
- 5 Médicament non indiqué
- 6 Interaction
 - A prendre en compte
 - Précaution d'emploi
 - Association déconseillée
 - Association contre-indiquée
 - Publiée (= hors GTIAM de l'AFSSAPS)
- 7 Effet indésirable
- 8 Voie/administration inappropriée
- 9 Traitement non reçu
- 10 Monitoring à suivre

2- INTERVENTION (1 choix) :

- 1 Ajout (prescription nouvelle)
- 2 Arrêt
- 3 Substitution/Echange
- 4 Choix de la voie d'administration
- 5 Suivi thérapeutique
- 6 Optimisation modalités d'administration
- 7 Adaptation posologique

SERVICE D'HOSPITALISATION :

- Psychiatrie
- Séjour Court (MCO)
- Séjour Long
- Soins de Suite et Réadaptation

DCI MEDICAMENT :

3- FAMILLE MEDICAMENT (ATC) :

- A Voie digestives /Métabolisme
- B Sang /Organes hématopoïétiques
- C Système cardiovasculaire
- D Médicaments dermatologiques
- G Système génito-urinaire/Hormones Sex.
- H Hormones systémiques
- J Anti-infectieux systémiques
- L Antinéoplasiques/Immunomodulateurs
- M Muscle et squelette
- N Système nerveux
- P Antiparasitaires, insecticides
- R Système respiratoire
- S Organes sensoriels
- V Divers

4- DEVENIR DE L'INTERVENTION :

- Acceptée
- Non acceptée
- Non renseigné

DETAILS ⇒ S'il y a lieu, préciser : Dosage, posologie, rythme d'administration des médicaments ; Eléments pertinents en relation avec le problème dépisté ; Constantes biologiques perturbées ou concentration d'un médicament dans liquides biologiques (+ normales du laboratoires) ; Décrire précisément l'intervention pharmaceutique.

Contextes

Problème

Intervention

Annexe 6 : Tableau d'aide à la codification des problèmes médicamenteux

Tableau 1 : description des problèmes liés à la thérapeutique médicamenteuse

- ☞ L'identification des problèmes liés à la thérapeutique médicamenteuse se fait au vu de l'ensemble des prescriptions (sous forme ou non d'ordonnance), et en fonction des données cliniques disponibles sur le patient.
- ☞ Un seul choix : Si la situation thérapeutique du patient fait émerger plusieurs problèmes, remplir autant de fiches que de problèmes.
- ? Se poser la question : Ce patient développe ou est susceptible de développer un symptôme clinique lié à OU il existe un problème lié à la thérapeutique médicamenteuse nécessitant une intervention pour éviter une mobilisation inutile de ressources.

	PROBLEME LIE A	DESCRIPTION
1.1	Non conformité aux référentiels ou Contre-indication	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Non conformité du choix du médicament au livret thérapeutique</i> : Il existe un équivalent au livret thérapeutique. - <i>Non conformité du choix du médicament aux différents consensus</i> : Un autre médicament est tout aussi efficace et moins coûteux ou moins toxique pour ce patient conformément aux consensus ou recommandations ou référentiels. - <i>Il existe une contre-indication à l'usage de ce médicament</i> : Par exemple, le patient présente un terrain qui contre-indique le médicament prescrit : asthme et bêtabloquant.
1.2	Indication non traitée	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Absence de thérapeutique pour une indication médicale valide.</i> - <i>Un médicament n'a pas été prescrit après un transfert.</i> - <i>Le patient n'a pas bénéficié d'une prescription de prophylaxie ou de prémédication.</i> - <i>Un médicament synergique ou correcteur devrait être associé.</i>
1.3	Sous-dosage	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Posologie infra-thérapeutique</i> : le médicament est utilisé à une dose trop faible pour ce patient (dose par période de temps). - <i>La durée de traitement est anormalement raccourcie</i> (Ex : antibiotique prescrit sur 5 jours au lieu de 10 jours)
1.4	Surdosage	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Posologie supra-thérapeutique</i> : <ul style="list-style-type: none"> . Le médicament est utilisé à une dose trop élevée pour ce patient. . Il existe une accumulation du médicament. - <i>Un même principe actif est prescrit plusieurs fois sur l'ordonnance</i> (Ex : Doliprane® et Di-antalvic®).
1.5	Médicament non indiqué	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Un médicament est prescrit sans indication justifiée.</i> - <i>Un médicament est prescrit sur une durée trop longue sans risque de surdosage</i> (Ex : antibiothérapie sur 15 jours). - <i>Prescriptions de deux médicaments à principe actif différent mais appartenant à la même classe thérapeutique créant une redondance pharmacologique</i> (Ex : Josir® et Xatral®).
1.6	Interaction	<p><i>Un médicament du traitement interfère avec un autre médicament</i> et peut induire une réponse pharmacologique exagérée ou insuffisante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>D'après le GTIAM de l'AFSSAPS</i> : Association à prendre en compte (selon la pertinence clinique), Précaution d'emploi, Association déconseillée, Association contre-indiquée. - <i>Interaction publiée mais non validées par le GTIAM de l'AFSSAPS.</i> (préciser les références bibliographiques).
1.7	Effet indésirable	<i>Le patient présente un effet indésirable alors que le médicament est administré à la bonne posologie.</i> Il peut s'agir d'un effet clinique ou biologique, cinétique.
1.8	Voie et/ou administration inappropriée	Le médicament choisi est correct mais la voie d'administration n'est pas adaptée : <ul style="list-style-type: none"> - <i>Autre voie plus efficace, ou moins coûteuse à efficacité équivalente</i> - <i>La méthode d'administration n'est pas adéquate</i> (reconstitution, dilution, manipulation, durée). - <i>Mauvais choix de galénique.</i> - <i>Libellé incomplet</i> (absence de dosage...) - <i>Plan de prise non optimal</i> (répartition horaire et moment).
1.9	Traitement non reçu	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Incompatibilité physico-chimique entre plusieurs médicaments injectables</i> : risque de précipitation entre des médicaments incompatibles en cours d'administration par perfusion. - <i>Problème d'observance.</i>
1.10	Monitoring à suivre	<i>Le patient ne bénéficie pas d'un suivi approprié ou suffisant</i> pour son traitement : suivi biologique ou cinétique ou clinique (glycémie, ECG, tension artérielle, mesure de concentration d'un médicament...)

Elaboré par le groupe de travail SFPC "Standardisation et valorisation des activités de pharmacie clinique". Juin 2004 et Copyright 2004. Version 1

Annexe 7 : Tableau d'aide à la codification des interventions pharmaceutiques

Tableau 2 : description des interventions pharmaceutiques

un seul choix possible sur la fiche

	INTERVENTION	DESCRIPTIF
2.1	Ajout (prescription nouvelle)	<i>Ajout d'un médicament au traitement d'un patient.</i>
2.2	Arrêt	<i>Arrêt d'un médicament du traitement d'un patient <u>sans</u> substitution.</i>
2.3	Substitution /échange	<p><i>Mise en place d'une alternative générique ou thérapeutique à un médicament du traitement d'un patient :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Il peut s'agir d'une substitution générique (application de décisions liées à un marché) ou thérapeutique (formulaire local). - L'échange thérapeutique correspond à la dispensation d'une alternative dans le cadre d'un protocole approuvé. - L'alternative est mieux adaptée au patient.
2.4	Choix de la voie d'administration	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Relais voie injectable /voie orale :</i> . Alternative thérapeutique <i>d'un produit différent</i> à efficacité équivalente et passage voie injectable vers voie orale. . Alternative voie injectable vers voie orale <i>du même produit</i> avec efficacité conservée. - <i>Choix d'une voie d'administration plus adaptée au patient.</i>
2.5	Suivi thérapeutique	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Suivi</i> INR, kaliémie, suivi clinique, suivi cinétique... - <i>Demande / arrêt du dosage d'un médicament.</i> - <i>Demande / arrêt prélèvement biologique.</i>
2.6	Optimisation des modalités d'administration	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Plan de prise :</i> . Répartition des prises par rapport au repas ou aux interactions médicamenteuses sans modification de posologie. . Conseils de prise optimale (Ex : Prise à jeun, à distance des repas, en position debout...). - <i>Précisions des modalités d'administration ou du libellé</i> (dosage...) (Ex : Modalité de reconstitution, de dilution, durée d'une perfusion...).
2.7	Adaptation posologique	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Adaptation de la posologie d'un médicament à marge thérapeutique étroite</i> en tenant compte d'un résultat de concentration de ce médicament dans un milieu biologique, de la fonction rénale (clairance de la créatinine) et/ou de la fonction hépatique ou du résultat d'un autre examen biologique. - <i>Adaptation de la posologie d'un médicament par ajustement des doses avec le poids, l'âge, l'AMM ou la situation clinique du patient.</i> - <i>Allongement d'une durée de traitement jugée trop courte.</i>

Annexe 8 : Les critères de Beers

Table 2. 2015 American Geriatrics Society Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults

Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Anticholinergics				
First-generation antihistamines Brompheniramine Carbinoxamine Chlorpheniramine Clemastine Cyproheptadine Dexbrompheniramine Dexchlorpheniramine Dimenhhydrinate Diphenhydramine (oral) Doxylamine Hydroxyzine Meclizine Promethazine Triprolidine	Highly anticholinergic; clearance reduced with advanced age, and tolerance develops when used as hypnotic; risk of confusion, dry mouth, constipation, and other anticholinergic effects or toxicity Use of diphenhydramine in situations such as acute treatment of severe allergic reaction may be appropriate	Avoid	Moderate	Strong
Antiparkinsonian agents Benztropine (oral) Trihexyphenidyl	Not recommended for prevention of extrapyramidal symptoms with antipsychotics; more-effective agents available for treatment of Parkinson disease	Avoid	Moderate	Strong
Antispasmodics Atropine (excludes ophthalmic) Belladonna alkaloids Clidinium-Chlordiazepoxide Dicyclomine Hyoscyamine Propantheline Scopolamine	Highly anticholinergic, uncertain effectiveness	Avoid	Moderate	Strong
Antithrombotics				
Dipyridamole, oral short-acting (does not apply to the extended-release combination with aspirin)	May cause orthostatic hypotension; more effective alternatives available; intravenous form acceptable for use in cardiac stress testing	Avoid	Moderate	Strong
Ticlopidine	Safer, effective alternatives available	Avoid	Moderate	Strong
Anti-infective				
Nitrofurantoin	Potential for pulmonary toxicity, hepatotoxicity, and peripheral neuropathy, especially with long-term use; safer alternatives available	Avoid in individuals with creatinine clearance <30 mL/min or for long-term suppression of bacteria	Low	Strong
Cardiovascular				
Peripheral alpha-1 blockers Doxazosin Prazosin Terazosin	High risk of orthostatic hypotension; not recommended as routine treatment for hypertension; alternative agents have superior risk-benefit profile	Avoid use as an antihypertensive	Moderate	Strong
Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Central alpha blockers Clonidine Guanabenz Guanfacine Methyl dopa Reserpine (>0.1 mg/d)	High risk of adverse CNS effects; may cause bradycardia and orthostatic hypotension; not recommended as routine treatment for hypertension	Avoid clonidine as first-line antihypertensive Avoid others as listed	Low	Strong
Disopyramide	Disopyramide is a potent negative inotrope and therefore may induce heart failure in older adults; strongly anticholinergic; other antiarrhythmic drugs preferred	Avoid	Low	Strong
Dronedarone	Worse outcomes have been reported in patients taking dronedarone who have permanent atrial fibrillation or severe or recently decompensated heart failure	Avoid in individuals with permanent atrial fibrillation or severe or recently decompensated heart failure	High	Strong
Digoxin	Use in atrial fibrillation: should not be used as a first-line agent in atrial fibrillation, because more-effective alternatives exist and it may be associated with increased mortality Use in heart failure: questionable effects on risk of hospitalization and may be associated with increased mortality in older adults with heart failure; in heart failure, higher dosages not associated with additional benefit and may increase risk of toxicity	Avoid as first-line therapy for atrial fibrillation	Atrial fibrillation: moderate	Atrial fibrillation: strong
	Decreased renal clearance of digoxin may lead to increased risk of toxic effects; further dose reduction may be necessary in patients with Stage 4 or 5 chronic kidney disease	If used for atrial fibrillation or heart failure, avoid dosages >0.125 mg/d	Heart failure: low	Heart failure: strong
			Dosage >0.125 mg/d: moderate	Dosage >0.125 mg/d: strong
Nifedipine, immediate release	Potential for hypotension; risk of precipitating myocardial ischemia	Avoid	High	Strong
Amiodarone	Amiodarone is effective for maintaining sinus rhythm but has greater toxicities than other antiarrhythmics used in atrial fibrillation; it may be reasonable first-line therapy in patients with concomitant heart failure or substantial left ventricular hypertrophy if rhythm control is preferred over rate control	Avoid amiodarone as first-line therapy for atrial fibrillation unless patient has heart failure or substantial left ventricular hypertrophy	High	Strong
Central nervous system				

Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Antidepressants, alone or in combination Amitriptyline Amoxapine Clomipramine Desipramine Doxepin >6 mg/d Imipramine Nortriptyline Paroxetine Protriptyline Trimipramine	Highly anticholinergic, sedating, and cause orthostatic hypotension; safety profile of low-dose doxepin (≤ 6 mg/d) comparable with that of placebo	Avoid	High	Strong
Antipsychotics, first- (conventional) and second- (atypical) generation	Increased risk of cerebrovascular accident (stroke) and greater rate of cognitive decline and mortality in persons with dementia Avoid antipsychotics for behavioral problems of dementia or delirium unless nonpharmacological options (e.g., behavioral interventions) have failed or are not possible and the older adult is threatening substantial harm to self or others	Avoid, except for schizophrenia, bipolar disorder, or short-term use as antiemetic during chemotherapy	Moderate	Strong
Barbiturates Amobarbital Butabarbital Butalbital Mephobarbital Pentobarbital Phenobarbital Secobarbital	High rate of physical dependence, tolerance to sleep benefits, greater risk of overdose at low dosages	Avoid	High	Strong
Benzodiazepines <i>Short- and intermediate- acting</i> Alprazolam Eszazolam Lorazepam Oxazepam Temazepam Triazolam	Older adults have increased sensitivity to benzodiazepines and decreased metabolism of long-acting agents; in general, all benzodiazepines increase risk of cognitive impairment, delirium, falls, fractures, and motor vehicle crashes in older adults	Avoid	Moderate	Strong
Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
<i>Long-acting</i> Clorazepate Chlordiazepoxide (alone or in combination with amitriptyline or cimetidine) Clonazepam Diazepam Flurazepam Quazepam	May be appropriate for seizure disorders, rapid eye movement sleep disorders, benzodiazepine withdrawal, ethanol withdrawal, severe generalized anxiety disorder, and perioperative anesthesia			
Meprobamate	High rate of physical dependence; very sedating	Avoid	Moderate	Strong
Nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics Eszopiclone Zolpidem Zaleplon	Benzodiazepine-receptor agonists have adverse events similar to those of benzodiazepines in older adults (e.g., delirium, falls, fractures); increased emergency department visits and hospitalizations; motor vehicle crashes; minimal improvement in sleep latency and duration	Avoid	Moderate	Strong
Ergoloid mesylates (dehydrogenated ergot alkaloids) Isosuprine	Lack of efficacy	Avoid	High	Strong
Endocrine				
Androgens Methyltestosterone Testosterone	Potential for cardiac problems; contraindicated in men with prostate cancer	Avoid unless indicated for confirmed hypogonadism with clinical symptoms	Moderate	Weak
Desiccated thyroid	Concerns about cardiac effects; safer alternatives available	Avoid	Low	Strong
Estrogens with or without progestins	Evidence of carcinogenic potential (breast and endometrium); lack of cardioprotective effect and cognitive protection in older women Evidence indicates that vaginal estrogens for the treatment of vaginal dryness are safe and effective; women with a history of breast cancer who do not respond to nonhormonal therapies are advised to discuss the risk and benefits of low-dose vaginal estrogen (dosages of estradiol <25 μ g twice weekly) with their healthcare provider	Avoid oral and topical patch Vaginal cream or tablets: acceptable to use low-dose intravaginal estrogen for management of dyspareunia, lower urinary tract infections, and other vaginal symptoms	Oral and patch: high Vaginal cream or tablets: moderate	Oral and patch: strong Topical vaginal cream or tablets: weak
Growth hormone	Impact on body composition is small and associated with edema, arthralgia, carpal tunnel syndrome, gynecomastia, impaired fasting glucose	Avoid, except as hormone replacement after pituitary gland removal	High	Strong

Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Insulin, sliding scale	Higher risk of hypoglycemia without improvement in hyperglycemia management regardless of care setting; refers to sole use of short- or rapid-acting insulins to manage or avoid hyperglycemia in absence of basal or long-acting insulin; does not apply to titration of basal insulin or use of additional short- or rapid-acting insulin in conjunction with scheduled insulin (i.e., correction insulin)	Avoid	Moderate	Strong
Megestrol	Minimal effect on weight; increases risk of thrombotic events and possibly death in older adults	Avoid	Moderate	Strong
Sulfonylureas, long-duration Chlorpropamide	Chlorpropamide: prolonged half-life in older adults; can cause prolonged hypoglycemia; causes syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion	Avoid	High	Strong
Glyburide	Glyburide: higher risk of severe prolonged hypoglycemia in older adults			
Gastrointestinal				
Metoclopramide	Can cause extrapyramidal effects, including tardive dyskinesia; risk may be greater in frail older adults	Avoid, unless for gastroparesis	Moderate	Strong
Mineral oil, given orally	Potential for aspiration and adverse effects; safer alternatives available	Avoid	Moderate	Strong
Proton-pump inhibitors	Risk of <i>Clostridium difficile</i> infection and bone loss and fractures	Avoid scheduled use for >8 weeks unless for high-risk patients (e.g., oral corticosteroids or chronic NSAID use), erosive esophagitis, Barrett's esophagitis, pathological hypersecretory condition, or demonstrated need for maintenance treatment (e.g., due to failure of drug discontinuation trial or H ₂ blockers)	High	Strong
Pain medications				
Meperidine	Not effective oral analgesic in dosages commonly used; may have higher risk of neurotoxicity, including delirium, than other opioids; safer alternatives available	Avoid, especially in individuals with chronic kidney disease	Moderate	Strong

Organ System, Therapeutic Category, Drugs	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Non-cyclooxygenase-selective NSAIDs, oral: Aspirin >325 mg/d Diclofenac Diflunisal Etozolac Fenoprofen Ibuprofen Ketoprofen Meclofenamate Mefenamic acid Meloxicam Nabumetone Naproxen Oxaprozin Piroxicam Sulindac Tolmetin	Increased risk of gastrointestinal bleeding or peptic ulcer disease in high-risk groups, including those aged >75 or taking oral or parenteral corticosteroids, anticoagulants, or antiplatelet agents; use of proton-pump inhibitor or misoprostol reduces but does not eliminate risk. Upper gastrointestinal ulcers, gross bleeding, or perforation caused by NSAIDs occur in approximately 1% of patients treated for 3-6 months and in ~2-4% of patients treated for 1 year; these trends continue with longer duration of use	Avoid chronic use, unless other alternatives are not effective and patient can take gastroprotective agent (proton-pump inhibitor or misoprostol)	Moderate	Strong
Indomethacin	Indomethacin is more likely than other NSAIDs to have adverse CNS effects. Of all the NSAIDs, indomethacin has the most adverse effects.	Avoid	Moderate	Strong
Ketorolac, includes parenteral	Increased risk of gastrointestinal bleeding, peptic ulcer disease, and acute kidney injury in older adults			
Pentazocine	Opioid analgesic that causes CNS adverse effects, including confusion and hallucinations, more commonly than other opioid analgesic drugs; is also a mixed agonist and antagonist; safer alternatives available	Avoid	Low	Strong
Skeletal muscle relaxants Carisoprodol Chlorzoxazone Cyclobenzaprine Metaxalone Methocarbamol Orphenadrine	Most muscle relaxants poorly tolerated by older adults because some have anticholinergic adverse effects, sedation, increased risk of fractures; effectiveness at dosages tolerated by older adults questionable	Avoid	Moderate	Strong
Genitourinary Desmopressin	High risk of hyponatremia; safer alternative treatments	Avoid for treatment of nocturia or nocturnal polyuria	Moderate	Strong

The primary target audience is practicing clinicians. The intentions of the criteria are to improve the selection of prescription drugs by clinicians and patients; evaluate patterns of drug use within populations; educate clinicians and patients on proper drug usage; and evaluate health-outcome, quality-of-care, cost, and utilization data.
 CNS = central nervous system; NSAIDs = nonsteroidal anti-inflammatory drugs.

Table 3. 2015 American Geriatrics Society Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults Due to Drug–Disease or Drug–Syndrome Interactions That May Exacerbate the Disease or Syndrome

Disease or Syndrome	Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Cardiovascular					
Heart failure	NSAIDs and COX-2 inhibitors Nondihydropyridine CCBs (diltiazem, verapamil) —avoid only for heart failure with reduced ejection fraction Thiazolidinediones (pioglitazone, rosiglitazone) Cilostazol Dronedarone (severe or recently decompensated heart failure)	Potential to promote fluid retention and exacerbate heart failure	Avoid	NSAIDs: moderate CCBs: moderate Thiazolidinediones: high Cilostazol: low Dronedarone: high	Strong
Syncope	AChEIs Peripheral alpha-1 blockers Doxazosin Prazosin Terazosin Tertiary TCAs Chlorpromazine Thioridazine Olanzapine	Increases risk of orthostatic hypotension or bradycardia	Avoid	Peripheral alpha-1 blockers: high TCAs, AChEIs, antipsychotics: moderate	AChEIs, TCAs: strong Peripheral alpha-1 blockers, antipsychotics: weak
Central nervous system					
Chronic seizures or epilepsy	Bupropion Chlorpromazine Clozapine Maprotiline Olanzapine Thioridazine Thiothixene Tramadol	Lowers seizure threshold; may be acceptable in individuals with well-controlled seizures in whom alternative agents have not been effective	Avoid	Low	Strong
Delirium	Anticholinergics (see Table 7 for full list) Antipsychotics Benzodiazepines Chlorpromazine Corticosteroids ⁴ H ₂ -receptor antagonists Cimetidine Famotidine Nizatidine Ranitidine Meperidine Sedative hypnotics	Avoid in older adults with or at high risk of delirium because of the potential of inducing or worsening delirium Avoid antipsychotics for behavioral problems of dementia or delirium unless nonpharmacological options (e.g., behavioral interventions) have failed or are not possible and the older adult is threatening substantial harm to self or others Antipsychotics are associated with greater risk of cerebrovascular accident (stroke) and mortality in persons with dementia	Avoid	Moderate	Strong
Dementia or cognitive impairment	Anticholinergics (see Table 7 for full list) Benzodiazepines H ₂ -receptor antagonists Nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics Eszopiclone Zolpidem Zaleplon Antipsychotics, chronic and as-needed use	Avoid because of adverse CNS effects Avoid antipsychotics for behavioral problems of dementia or delirium unless nonpharmacological options (e.g., behavioral interventions) have failed or are not possible and the older adult is threatening substantial harm to self or others. Antipsychotics are associated with greater risk of cerebrovascular accident (stroke) and mortality in persons with dementia	Avoid	Moderate	Strong
History of falls or fractures	Anticonvulsants Antipsychotics Benzodiazepines Nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics Eszopiclone Zaleplon Zolpidem TCAs SSRIs Opioids	May cause ataxia, impaired psychomotor function, syncope, additional falls; shorter-acting benzodiazepines are not safer than long-acting ones If one of the drugs must be used, consider reducing use of other CNS-active medications that increase risk of falls and fractures (i.e., anticonvulsants, opioid-receptor agonists, antipsychotics, antidepressants, benzodiazepine-receptor agonists, other sedatives and hypnotics) and implement other strategies to reduce fall risk	Avoid unless safer alternatives are not available; avoid anticonvulsants except for seizure and mood disorders Opioids: avoid, excludes pain management due to recent fractures or joint replacement	High Opioids: moderate	Strong Opioids: strong
Insomnia	Oral decongestants Pseudoephedrine Phenylephrine Stimulants Amphetamine Armodafinil Methylphenidate Modafinil Theobromines Theophylline Caffeine	CNS stimulant effects	Avoid	Moderate	Strong

Disease or Syndrome	Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Parkinson disease	All antipsychotics (except aripiprazole, quetiapine, clozapine) Antiemetics Metoclopramide Prochlorperazine Promethazine	Dopamine-receptor antagonists with potential to worsen parkinsonian symptoms Quetiapine, aripiprazole, clozapine appear to be less likely to precipitate worsening of Parkinson disease	Avoid	Moderate	Strong
Gastrointestinal					
History of gastric or duodenal ulcers	Aspirin (>325 mg/d) Non-COX-2 selective NSAIDs	May exacerbate existing ulcers or cause new or additional ulcers	Avoid unless other alternatives are not effective and patient can take gastroprotective agent (i.e., proton-pump inhibitor or misoprostol)	Moderate	Strong
Kidney and urinary tract					
Chronic kidney disease Stages IV or less (creatinine clearance <30 mL/min)	NSAIDs (non-COX and COX-selective, oral and parenteral)	May increase risk of acute kidney injury and further decline of renal function	Avoid	Moderate	Strong
Urinary incontinence (all types) in women	Estrogen oral and transdermal (excludes intravaginal estrogen) Peripheral alpha-1 blockers Doxazosin Prazosin Terazosin	Aggravation of incontinence	Avoid in women	Estrogen: high Peripheral alpha-1 blockers: moderate	Estrogen: strong Peripheral alpha-1 blockers: strong
Lower urinary tract symptoms, benign prostatic hyperplasia	Strongly anticholinergic drugs, except antimuscarinics for urinary incontinence (see Table 7 for complete list)	May decrease urinary flow and cause urinary retention	Avoid in men	Moderate	Strong

The primary target audience is the practicing clinician. The intentions of the criteria are to improve selection of prescription drugs by clinicians and patients; evaluate patterns of drug use within populations; educate clinicians and patients on proper drug usage; and evaluate health-outcome, quality-of-care, cost, and utilization data.

^a Excludes inhaled and topical forms. Oral and parenteral corticosteroids may be required for conditions such as exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease but should be prescribed in the lowest effective dose and for the shortest possible duration.

CCB = calcium channel blocker; AChEI = acetylcholinesterase inhibitor; CNS = central nervous system; COX = cyclooxygenase; NSAID = nonsteroidal anti-inflammatory drug; SSRIs = selective serotonin reuptake inhibitors; TCA = tricyclic antidepressant.

Table 4. 2015 American Geriatrics Society Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medications to Be Used with Caution in Older Adults

Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Aspirin for primary prevention of cardiac events	Lack of evidence of benefit versus risk in adults aged ≥ 80	Use with caution in adults aged ≥ 80	Low	Strong
Dabigatran	Increased risk of gastrointestinal bleeding compared with warfarin and reported rates with other target-specific oral anticoagulants in adults aged ≥ 75 ; lack of evidence of efficacy and safety in individuals with CrCl <30 mL/min	Use with caution in adults aged ≥ 75 and in patients with CrCl <30 mL/min	Moderate	Strong
Prasugrel	Increased risk of bleeding in older adults; benefit in highest-risk older adults (e.g., those with prior myocardial infarction or diabetes mellitus) may offset risk	Use with caution in adults aged ≥ 75	Moderate	Weak
Antipsychotics Diuretics Carbamazepine Cisplatin Cyclophosphamide Cisplatin Mirtazapine Oxcarbazepine SNRIs SSRIs TCAs Vincristine	May exacerbate or cause syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion or hyponatremia; monitor sodium level closely when starting or changing dosages in older adults	Use with caution	Moderate	Strong
Vasodilators	May exacerbate episodes of syncope in individuals with history of syncope	Use with caution	Moderate	Weak

Table 5. 2015 American Geriatrics Society Beers Criteria for Potentially Clinically Important Non-Anti-infective Drug-Drug Interactions That Should Be Avoided in Older Adults

Object Drug and Class	Interacting Drug and Class	Risk Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
ACEIs	Amloride or triamterene	Increased risk of Hyperkalemia	Avoid routine use; reserve for patients with demonstrated hypokalemia while taking an ACEI	Moderate	Strong
Anticholinergic	Anticholinergic	Increased risk of Cognitive decline	Avoid, minimize number of anticholinergic drugs (Table 7)	Moderate	Strong
Antidepressants (i.e., TCAs and SSRIs)	≥2 other CNS-active drugs ^a	Increased risk of Falls	Avoid total of ≥3 CNS-active drugs ^a ; minimize number of CNS-active drugs	Moderate	Strong
Antipsychotics	≥2 other CNS-active drugs ^a	Increased risk of Falls	Avoid total of ≥3 CNS-active drugs ^a ; minimize number of CNS-active drugs	Moderate	Strong
Benzodiazepines and nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics	≥2 other CNS-active drugs ^a	Increased risk of Falls and fractures	Avoid total of ≥3 CNS-active drugs ^a ; minimize number of CNS-active drugs	High	Strong
Corticosteroids, oral or parenteral	NSAIDs	Increased risk of Peptic ulcer disease or gastrointestinal bleeding	Avoid; if not possible, provide gastrointestinal protection	Moderate	Strong
Lithium	ACEIs	Increased risk of Lithium toxicity	Avoid, monitor lithium concentrations	Moderate	Strong
Lithium	Loop diuretics	Increased risk of Lithium toxicity	Avoid, monitor lithium concentrations	Moderate	Strong
Opioid receptor agonist analgesics	≥2 other CNS-active drugs ^a	Increased risk of Falls	Avoid total of ≥3 CNS-active drugs ^a ; minimize number of CNS drugs	High	Strong
Peripheral Alpha-1 blockers	Loop diuretics	Increased risk of Urinary incontinence in older women	Avoid in older women, unless conditions warrant both drugs	Moderate	Strong
Theophylline	Cimetidine	Increased risk of Theophylline toxicity	Avoid	Moderate	Strong
Warfarin	Amiodarone	Increased risk of Bleeding	Avoid when possible; monitor international normalized ratio closely	Moderate	Strong
Warfarin	NSAIDs	Increased risk of Bleeding	Avoid when possible; if used together, monitor for bleeding closely	High	Strong

^aCentral nervous system (CNS)-active drugs: antipsychotics; benzodiazepines; nonbenzodiazepine, benzodiazepine receptor agonist hypnotics; tricyclic antidepressants (TCAs); selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs); and opioids.
ACEI = angiotensin-converting enzyme inhibitor; NSAID = nonsteroidal anti-inflammatory drug.

Table 6. 2015 American Geriatrics Society Beers Criteria for Non-Anti-Infective Medications That Should Be Avoided or Have Their Dosage Reduced with Varying Levels of Kidney Function in Older Adults

Medication Class and Medication	Creatinine Clearance, mL/min, at Which Action Required	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Cardiovascular or hemostasis					
Amloride	<30	Increased potassium, and decreased sodium	Avoid	Moderate	Strong
Apixaban	<25	Increased risk of bleeding	Avoid	Moderate	Strong
Dabigatran	<30	Increased risk of bleeding	Avoid	Moderate	Strong
Edoxaban	30–50	Increased risk of bleeding	Reduce dose	Moderate	Strong
	<30 or >95		Avoid		
Enoxaparin	<30	Increased risk of bleeding	Reduce dose	Moderate	Strong
Fondaparinux	<30	Increased risk of bleeding	Avoid	Moderate	Strong
Rivaroxaban	30–50	Increased risk of bleeding	Reduce dose	Moderate	Strong
	<30		Avoid		
Spironolactone	<30	Increased potassium	Avoid	Moderate	Strong
Triamterene	<30	Increased potassium, and decreased sodium	Avoid	Moderate	Strong
Central nervous system and analgesics					
Duloxetine	<30	Increased Gastrointestinal adverse effects (nausea, diarrhea)	Avoid	Moderate	Weak
Gabapentin	<60	CNS adverse effects	Reduce dose	Moderate	Strong
Levetiracetam	≤30	CNS adverse effects	Reduce dose	Moderate	Strong
Pregabalin	<60	CNS adverse effects	Reduce dose	Moderate	Strong
Tramadol	<30	CNS adverse effects	Immediate release: reduce dose Extended release: avoid	Low	Weak
Gastrointestinal					
Cimetidine	<50	Mental status changes	Reduce dose	Moderate	Strong
Famotidine	<50	Mental status changes	Reduce dose	Moderate	Strong
Nizatidine	<50	Mental status changes	Reduce dose	Moderate	Strong
Ranitidine	<50	Mental status changes	Reduce dose	Moderate	Strong
Hyperuricemia					
Colchicine	<30	Gastrointestinal, neuromuscular, bone marrow toxicity	Reduce dose; monitor for adverse effects	Moderate	Strong
Probenecid	<30	Loss of effectiveness	Avoid	Moderate	Strong

CNS = central nervous system.

Table 7. Drugs with Strong Anticholinergic Properties

Antihistamines	Antiparkinsonian agents	Skeletal muscle relaxants
Brompheniramine	Benztropine	Cyclobenzaprine
Carbinoxamine	Trihexyphenidyl	Orphenadrine
Chlorpheniramine		
Clemastine		
Cyproheptadine		
Dexbrompheniramine		
Dexchlorpheniramine		
Dimenhydrinate		
Diphenhydramine (oral)		
Doxylamine		
Hydroxyzine		
Meclizine		
Tripolidine		
Antidepressants	Antipsychotics	Antiarrhythmic
Amitriptyline	Chlorpromazine	Disopyramide
Amoxapine	Clozapine	
Clomipramine	Loxapine	
Desipramine	Olanzapine	
Doxepin (>6 mg)	Perphenazine	
Imipramine	Thioridazine	
Nortriptyline	Trifluoperazine	
Paroxetine		
Protriptyline		
Trimipramine		
Antimuscarinics (urinary incontinence)	Antispasmodics	Antiemetic
Darifenacin	Atropine (excludes ophthalmic)	Prochlorperazine
Fesoterodine	Belladonna alkaloids	Promethazine
Flavoxate	Clidinium-chlordiazepoxide	
Oxybutynin	Dicyclomine	
Solifenacin	Homatropine (excludes ophthalmic)	
Tolterodine	Hyoscyamine	
Tropium	Propantheline	
	Scopolamine (excludes ophthalmic)	

Annexe 9 : La liste de Laroche

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

	Critères	Principales spécialités	Raisons	Alternatives thérapeutiques
Critères avec un rapport bénéfice/risque défavorable				
Antalgiques				
1	Indométacine par voie générale	Chrono-Indocid [®] , Indocid [®] , Dolcidium [®] Gé	Effets indésirables neuropsychiques, à éviter chez les personnes âgées ; prescription de 2 ^e intention	Autres AINS sauf phénylbutazone
2	Phénylbutazone	Butazolidine [®] *	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
Médicaments ayant des propriétés anticholinergiques				
4	Antidépresseurs imipraminiques : clomipramine, amoxapine, amitriptyline, maprotiline, dosulépine, doxépine, trimipramine, imipramine	Anafranil [®] , Défanyl [®] , Laroxyl [®] , Elavil [®] , Ludiomil [®] , Prothiaden [®] , Quitaxon [®] , Surmontil [®] , Tofranil [®]	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 ^e 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 [®] , Moditen [®] , Modécate [®] , Neuleptil [®] , Nozinan [®] , Piportil [®] , Tercian [®] , Trilifan Retard [®]	Effets anticholinergiques. Prescription de 2 ^e 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 [®] , Noctran [®] , Mépronzine [®] , Théralène [®]	Effets anticholinergiques et effets négatifs sur la cognition	Hypnotiques benzodiazépines ou apparentés, 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 [®] , Primalan [®] , Quitadril [®] , Théralène [®] , Sirop Teysède [®] , Allergefon [®] , Atarax [®] , Dimégan [®] , Polaramin [®] , Célestamine [®] , Périactine [®] , Aphilan [®]	Effets anticholinergiques, somnolences, vertiges	Cétirizine, desloratadine, loratadine
8	Antispasmodiques avec des propriétés anticholinergiques : oxybutinine, tolterodine, solifénacine	Ditropan [®] , Driptane [®] , Détrusitol [®] , Vésicare [®]	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 (≥ 20 heures) : bromazépam, diazépam, chlordiazépoxide, prazépam, clobazam, nordazépam, lofazépate, nitrazépam, flunitrazépam, clorazépate, clorazépate-acépromazine, aceprométazine, estazolam	Lexomil [®] , Valium [®] , Novazam [®] Gé, Librax [®] , Lysanxia [®] , Urbanyl [®] , Nordaz [®] , Victan [®] , Mogadon [®] , Rohypnol [®] , Tranxene [®] , Noctran [®] , Nuctalon [®]	Action plus marquée des benzodiazépines à longue demi-vie avec l'âge ; augmentation du risque d'effets indésirables (somnolence, 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
Anti-hypertenseurs				
11	Anti-hypertenseurs à action centrale : méthylodopa, clonidine, moxonidine, rilménidine, guanfacine	Aldomet [®] , Catapressan [®] , Physiotens [®] , Hyperium [®] , Estulic [®]	Personnes âgées plus sensibles à ces médicaments : effet sédatif central, hypotension, bradycardie, syncope	Autres anti-hypertenseurs, sauf inhibiteurs calciques à libération immédiate et réserpine
12	Inhibiteurs calciques à libération immédiate : nifédipine, nicardipine	Adalate [®] , Loxen [®] 20 mg	Hypotension orthostatique, accident coronaire ou cérébral	Autres anti-hypertenseurs, sauf inhibiteurs calciques à action centrale et réserpine
13	Réserpine	Tensionorme [®]	Somnolence, syndrome dépressif, trouble digestif	Tous autres anti-hypertenseurs, sauf inhibiteurs calciques à libération immédiate et anti-hypertenseurs à action centrale
Antiarythmiques				
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 ≤ 0,125 mg/j ou digoxine avec concentration plasmatique entre 0,5 et 1,2 ng/ml
15	Disopyramide	Isorythm [®] , Rythmodan [®]	Insuffisance cardiaque et effet anticholinergique	Amiodarone, autres anti-arythmiques
Antiagrégant plaquettaire				
16	Ticlopidine	Ticlid [®]	Effets indésirables hématologiques et hépatiques sévères	Clopidogrel, aspirine
Médicaments gastro-intestinaux				
17	Cimétidine	Tagamet [®] , Stomédine [®]	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 [®] , Dulcolax [®] , Prépacol [®] , Jamylène [®] , Fructines [®]	Exacerbation de l'irritation colique	Laxatifs osmotiques

	Critères	Principales spécialités	Raisons	Alternatives thérapeutiques
<i>Hypoglycémiant</i> 19	Sulfamides hypoglycémiant à longue durée d'action : carbutamide, glipizide	Glucidora [®] , Ozidia LP [®]	Hypoglycémies prolongées	Sulfamides hypoglycémiant 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 [®] , Baclofène [®] , Liorésal [®] , Myolastan [®] , Panos [®] , Mégavix [®]	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 [®] , Médiatensyl [®] , MiniPress [®] , Alpress [®]	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 (trihexyphénydyle, tropatépine, bipéridène), neuroleptiques sauf olanzapine et rispéridone, 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 discutabile 26	Vasodilatateurs cérébraux : dihydroergotoxine, dihydroergocristine, ginkgo biloba, nicergoline, naltidrofuryl, pentoxifylline, piriédil, moxisylyte, vinburnine, raubasine-dihydroergocristine, troxerutine-vincamine, vincamine-rutoside, vincamine, piracétam	Hydergine [®] , Capergyl [®] , Vasobral [®] , Iskédyl [®] , Ginkogink [®] , Tanakan [®] , Tramisal [®] , Sermion [®] , Praxilène [®] , Naftilux [®] , Gévatran [®] , Diactane [®] , Torental [®] , Hatial [®] , Pentoflux [®] Ge, Trivastal [®] , Carlytène [®] , Cervoxan [®] , Iskédyl [®] , Rhéobral [®] , Rutovincine [®] , Vincartine [®] , Vinca [®] Axonyl [®] , Gabacet [®] , Nootropyl [®]	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 discutabile <i>Anxiolytiques, hypnotiques</i> 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 [®] > 3 mg/j, Equitam [®] > 3 mg/j, Séresta [®] > 60 mg/j, Xanax [®] > 2 mg/j, Halcion [®] > 0,25 mg/j, Normison [®] > 15 mg/j, Vétratran [®] > 5 mg/j, Havlane [®] > 0,5 mg/j, Noctamide [®] > 0,5 mg/j, Stilnox [®] > 5 mg/j, Ivadal [®] > 5 mg/j, Imovane [®] > 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 29	Méprobamate Antispasmodiques gastro-intestinaux aux propriétés anticholinergiques : tiémonium, scopolamine, clidinium bromure-chlordiazépoxide, dihexyvérine, belladone en association, diphénoxylate-atropine	Kaologeais [®] Viscéralgine [®] , Scopoder [®] , Scoburen [®] , Librax [®] , Spasmodex [®] , Gélumaline [®] , Suppomaline [®] , Diarsed [®]	Somnolence, confusion 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, diméthylhydrate, diphényldramine, métopimazine, alizapride, méclozine, piméthixène, prométhazine, oxomézazine, phéniramine, diphényldramine en association, triprolidine en association, chlorphénamine...	Aphilan [®] , Dramamine [®] , Mercalm [®] , Nausicalm [®] , Nautamine [®] , Vogalène [®] , Vogalib [®] , Plitican [®] , Agyrax [®] , Calmixène [®] , Rhinathiol [®] , Prométhazine [®] , Fluisédal [®] , Transmer [®] , Tussisédal [®] , Toplexi [®] , Fervex [®] , Actifed [®] jour et nuit, Actifed [®] rhume, Humex [®] rhume, Rhinofébral [®] ...	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 [®] , Cléridium [®] , Persantine [®] , Coronarine [®] , Protangix [®]	Moins efficace que l'aspirine, action vasodilatatrice à l'origine d'hypotension orthostatique	Antiagrégants plaquettaire sauf ticlopidine
<i>Antimicrobien</i> 32	Nitrofurantoïne	Furadantine [®] , Furadoïne [®] , Microdoïne [®]	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

(Adaptée de [16] ; augmentée des noms des principales spécialités médicamenteuses disponibles en France).

* Ce médicament n'est plus disponible en France depuis 2008.

Annexe 10 : L’outil STOPP/START.v2 – adaptation en langue française

Screening Tool of Older Person’s Prescriptions, version 2 (STOPP.v2)

Chez une personne âgée de 65 ans ou plus, la prise de ces médicaments est potentiellement inappropriée dans les circonstances décrites ci-dessous.

Section A : Indication de prescription

A1. Tout médicament prescrit sans indication clinique (aspirine et statine en prévention cardiovasculaire primaire ; inhibiteur de la pompe à protons sans atteinte œsogastrique récente. . .) – [sur-prescription]

A2. Tout médicament prescrit au-delà de la durée recommandée, si elle est définie – [sur-prescription]

A3. Toute duplication de prescription d’une classe médicamenteuse (deux benzodiazépines, anti-inflammatoires non stéroïdiens, inhibiteurs spécifiques de la recapture de la sérotonine, diurétiques de l’anse, inhibiteurs de l’enzyme de conversion, β -bloquants, anticoagulants, etc.) – [monothérapie à optimiser avant de considérer la duplication]

Section B : Système cardiovasculaire

B1. La digoxine pour une décompensation d’insuffisance cardiaque avec fraction d’éjection ventriculaire gauche (FEVG) conservée – [pas de preuve de bénéfice]

B2. Le vérapamil ou le diltiazem en présence d’une décompensation cardiaque de classe III ou IV – [risque d’aggravation de l’insuffisance cardiaque]

B3. Un β -bloquant en combinaison avec le vérapamil ou le diltiazem – [risque de bloc de conduction cardiaque]

B4. Un β -bloquant en présence d’une bradycardie (< 50 bpm), d’un bloc atrioventriculaire du second degré ou troisième degré – [risque de bloc complet ou d’asystolie]

B5. L’amiodarone en première intention pour une tachycardie supraventriculaire – [risque d’effets secondaires plus importants que celui par β -bloquant, digoxine, vérapamil ou diltiazem]

B6. Un diurétique de l’anse en première intention pour une hypertension artérielle – [des alternatives plus sûres et plus efficaces sont disponibles]

B7. Un diurétique de l’anse pour œdèmes des membres inférieurs d’origine périphérique (c’est-à-dire en l’absence d’argument pour une insuffisance cardiaque, insuffisance hépatique, insuffisance rénale ou syndrome néphrotique) – [la surélévation des jambes et le port de bas de contention sont plus appropriés]

B8. Un diurétique thiazidique ou apparenté (indapamide) en présence d’une hypokaliémie ($K^+ < 3,0$ mmol/L), hyponatrémie ($Na^+ < 130$ mmol/L), hypercalcémie (calcémie corrigée $> 2,65$ mmol/L ou $> 10,6$ mg/dL), ou d’une histoire d’arthrite microcristalline (goutte ou chondrocalcinose) – [risque accru de précipiter ces troubles métaboliques]

B9. Un diurétique de l’anse pour hypertension artérielle en présence d’une incontinence urinaire – [exacerbation probable de l’incontinence]

B10. Un antihypertenseur à action centrale (méthylodopa, clonidine, moxonidine, rilménidine, guanfacine) en l’absence d’une intolérance ou d’une inefficacité des autres classes d’antihypertenseurs – [les antihypertenseurs à action centrale sont moins bien tolérés]

B11. Un inhibiteur de l’enzyme de conversion (IEC) ou un antagoniste des récepteurs de l’angiotensine II (ARA II) en présence d’un antécédent d’hyperkaliémie – [risque de récurrence]

B12. Un antagoniste de l’aldostérone (spironolactone, éplérénone) en l’absence d’une surveillance de la kaliémie (au moins semestrielle), lorsque cet antagoniste est associé à un médicament d’épargne potassique (IEC, ARA II, amiloride, triamterène) – [risque d’hyperkaliémie sévère ($> 6,0$ mmol/L)]

B13. Un inhibiteur de la 5-phosphodiesterase (sildénafil, tadalafil, vardénafil) en présence d’une décompensation cardiaque sévère avec hypotension (pression systolique < 90 mmHg) ou d’un angor traité par nitrés – [risque de choc cardiovasculaire]

Section C : Antiagrégants et anticoagulants

- C1.** De l'aspirine au long cours à dose > 160 mg/j – [risque accru de saignement, sans preuve d'efficacité majorée]
- C2.** De l'aspirine en présence d'un antécédent d'ulcère gastroduodénal sans prescription d'un inhibiteur de la pompe à protons (IPP) – [risque de récurrence d'ulcère]
- C3.** Un antiagrégant plaquettaire (aspirine, clopidogrel, dipyridamol) ou un anticoagulant oral (anti-vitamine K, inhibiteur direct de la thrombine ou du facteur Xa) en présence d'un risque hémorragique significatif (hypertension artérielle sévère non contrôlée, diathèse hémorragique, ou récent épisode de saignement spontané important) – [risque élevé d'hémorragie]
- C4.** De l'aspirine associée au clopidogrel en prévention secondaire des accidents vasculaires cérébraux (sauf si syndrome coronarien aigu concomitant, stent coronarien depuis moins de 12 mois, ou sténose carotidienne serrée symptomatique) – [pas de preuve de bénéfice, hors de ces trois exceptions, par rapport à une monothérapie par clopidogrel]
- C5.** De l'aspirine associée à un anticoagulant oral (anti-vitamine K, inhibiteur direct de la thrombine ou du facteur Xa) pour une fibrillation atriale – [pas de bénéfice additionnel de l'aspirine, qui majore le risque de saignement]
- C6.** Un antiagrégant plaquettaire (aspirine, clopidogrel, dipyridamol) en association à un anticoagulant oral (anti-vitamine K, inhibiteur direct de la thrombine ou du facteur Xa) pour une artériopathie stable (coronarienne, cérébro-vasculaire ou périphérique) – [pas de bénéfice additionnel de l'ajout de l'antiagrégant, qui majore le risque de saignement]
- C7.** La ticlopidine dans tous les cas – [le clopidogrel et le prasugrel ont des effets secondaires moindres et une efficacité similaire]
- C8.** Un anticoagulant oral (anti-vitamine K, inhibiteur direct de la thrombine ou du facteur Xa) durant plus de 6 mois pour un premier épisode de thrombose veineuse profonde (TVP) sans facteur de risque de thrombophilie identifiée – [pas de bénéfice additionnel après 6 mois]
- C9.** Un anticoagulant oral (anti-vitamine K, inhibiteur direct de la thrombine ou du facteur Xa) durant plus de 12 mois pour un premier épisode d'embolie pulmonaire (EP) sans facteur de risque de thrombophilie identifiée – [pas de bénéfice additionnel après 12 mois]
- C10.** Un anti-inflammatoire non-stéroïdien (AINS) associé à un anticoagulant oral (anti-vitamine K, inhibiteur direct de la thrombine ou du facteur Xa) – [risque accru d'hémorragie gastro-intestinale]
- C11.** Un anti-inflammatoire non-stéroïdien (AINS) en présence d'un antiagrégant plaquettaire, sans traitement préventif par un inhibiteur de la pompe à proton (IPP) – [risque accru d'ulcère gastroduodénal]

Section D : Système nerveux central et psychotropes

- D1.** Un antidépresseur tricyclique en présence d'une dépression, d'un glaucome à angle aigu, d'un trouble de conduction cardiaque, d'un prostatisme/antécédent de globe vésical – [risque d'aggravation par effet anticholinergique]
- D2.** Un antidépresseur tricyclique en traitement de première intention pour une dépression – [risque accru d'effets secondaires par rapport aux inhibiteurs sélectifs de recapture (ISRS)]
- D3.** Un neuroleptique à effet anticholinergique modéré à marqué (chlorpromazine, clozapine, flupenthixol, fluphenazine, pipothiazine, promazine, zuclopenthixol) en présence d'un prostatisme ou d'un antécédent de globe vésical – [risque de globe vésical]
- D4.** Un inhibiteur sélectif de recapture de la sérotonine (ISRS) en présence d'une hyponatrémie (Na⁺ < 130 mmol/L) concomitante ou récente – [risque d'exacerbation ou de récurrence de l'hyponatrémie]
- D5.** Une benzodiazépine depuis plus de 4 semaines – [un traitement prolongé par benzodiazépine n'est pas indiqué (critère A1) ; risques de sédation, de confusion, de troubles de l'équilibre, de chute et/ou d'accident de la route. Après 4 semaines, toute prise de benzodiazépine devrait être diminuée progressivement puisqu'il existe une tolérance de l'effet thérapeutique et un risque de syndrome de sevrage]
- D6.** Un neuroleptique (autre que la quétiapine ou la clozapine) en présence d'un syndrome parkinsonien ou d'une dépression à corps de Lewy – [risque d'aggravation sévère des symptômes extrapyramidaux]

D7. Un médicament à effet anticholinergique en traitement des effets extrapyramidaux induits par un neuroleptique – [risque d'effets anticholinergiques]

D8. Un médicament à effet anticholinergique en présence d'une démence ou/et d'un syndrome confusionnel – [risque d'exacerbation des troubles cognitifs]

D9. Un neuroleptique chez un patient présentant des symptômes psycho-comportementaux associés à une démence, à moins que ces symptômes soient sévères et que l'approche non-pharmacologique ait échoué – [risque accru de thrombose cérébrale et de décès]

D10. Un neuroleptique pour insomnies (à moins qu'elles ne soient dues à une psychose ou une démence) – [risques de confusion, d'hypotension, d'effets secondaires extrapyramidaux, de chute]

D11. Un inhibiteur de l'acétylcholinestérase en présence d'un antécédent de bradycardie persistante (< 60 bpm), de bloc de conduction cardiaque, de syncopes récurrentes inexplicables, de médicament bradycardisant (β-bloquant, digoxine, diltiazem, vérapamil) ou d'asthme – [risque de troubles sévères de la conduction cardiaque, de syncope, d'accident, de bronchospasme]

D12. Une phénothiazine comme neuroleptique de première ligne (à l'exception de la prochlorperazine pour nausées, vomissements et vertiges ; de la chlorpromazine pour hoquet persistant ; de la lévomépromazine comme antiémétique en soins palliatifs) – [effets sédatifs et anticholinergiques sévères ; des alternatives plus sûres existent]

D13. La L-dopa ou un agoniste dopaminergique pour des tremblements essentiels bénins ou pour un syndrome parkinsonien – [pas de preuve d'efficacité]

D14. Un antihistaminique de première génération dans tous les cas – [d'autres antihistaminiques plus sûrs sont disponibles]

Section E : Fonction rénale et prescriptions

Les six prescriptions suivantes sont potentiellement inappropriées chez une personne âgée présentant une altération aiguë ou chronique de sa fonction rénale et notamment lorsque est atteint un certain seuil de débit de filtration glomérulaire (DFG) tel qu'estimé par la clairance de la créatinine (selon la formule de Cockcroft-Gault et exprimée en mL/min). Se référer aux notices des médicaments et aux recommandations locales.

E1. La digoxine au long cours à une dose > 125 µg/j lorsque le DFG est < 30 mL/min – [risque d'intoxication]

E2. Un inhibiteur direct de la thrombine (dabigatran) lorsque le DFG est < 30 mL/min – [risque accru de saignement]

E3. Un inhibiteur direct du facteur Xa (rivaroxaban, apixaban) lorsque le DFG est < 15 mL/min – [risque accru de saignement]

E4. Un anti-inflammatoire non-stéroïdien (AINS) lorsque le DFG est < 50 mL/min – [risque d'aggravation de la fonction rénale]

E5. La colchicine lorsque le DFG est < 10 mL/min – [risque d'intoxication]

E6. La metformine lorsque le DFG est < 30 mL/min – [risque d'acidose lactique]

Section F : Système digestif

F1. La prochlorperazine ou le métoclopramide en présence de symptômes extrapyramidaux – [risque d'aggravation]

F2. Un inhibiteur de la pompe à protons (IPP) à dose maximale pendant plus de 8 semaines pour œsophagite peptique ou ulcère gastroduodénal non compliqués – [indication d'une réduction de la dose de l'IPP, voire de son arrêt avant 8 semaines]

F3. Un médicament à effet constipant (anticholinergiques, fer par voie orale, opiacés, vérapamil, antiacide à base de sel d'aluminium) en présence d'une constipation chronique lorsque des alternatives existent – [risque de majoration de la constipation]

F4. Du fer élémentaire à dose > 200 mg/j par voie orale (sulfate de fer > 600 mg/j, phosphate de fer > 600 mg/j, gluconate de fer > 1 800 mg/j) – [absorption du fer inchangée au-delà de cette dose, et risque de troubles digestifs]

Section G : Système respiratoire

G1. La théophylline en monothérapie d'une BPCO – [alternatives plus sûres et plus efficaces ; risque d'effets secondaires liés à l'indice thérapeutique étroit]

G2. Des corticostéroïdes par voie systémique plutôt qu'inhalée pour le traitement de fond d'une BPCO modérée à sévère – [exposition inutile à des effets secondaires alors que le traitement inhalé est efficace]

G3. Un bronchodilatateur anticholinergique (ipratropium, tiotropium) en présence d'un glaucome à angle aigu – [risque d'exacerbation du glaucome], ou d'un obstacle à la vidange de la vessie – [risque de rétention urinaire]

G4. Un β -bloquant non cardioselectif (sotalol, carvedilol, pindolol, propranolol, ...), par voie orale ou voie locale (glaucome), en présence d'un antécédent d'asthme nécessitant un traitement bronchodilatateur – [risque de bronchospasme]

G5. Une benzodiazépine en présence d'une insuffisance respiratoire aiguë ou chronique ($pO_2 < 60$ mmHg ou $SpO_2 < 89\%$ ou $< 8,0$ kPa ou/et $pCO_2 > 6,5$ kPa ou > 50 mmHg – [risque d'aggravation de l'insuffisance respiratoire])

Section H : Système musculo-squelettique

H1. Un anti-inflammatoire non stéroïdien (AINS) en présence d'un antécédent d'ulcère gastroduodénal ou de saignement digestif, sans traitement gastro-protecteur par IPP ou anti- H_2 – [risque de récurrence de l'ulcère peptique]

H2. Un AINS en présence d'une hypertension artérielle sévère – [risque de majoration de l'hypertension] ou d'une insuffisance cardiaque sévère – [risque de décompensation cardiaque]

H3. Un AINS au long cours (> 3 mois) en première ligne pour une douleur arthrosique – [un analgésique comme le paracétamol est préférable et habituellement efficace pour contrôler les douleurs arthrosiques modérées]

H4. Une corticothérapie au long cours (> 3 mois) pour une polyarthrite rhumatoïde en monothérapie – [risque d'effets secondaires de la corticothérapie]

H5. Une corticothérapie pour douleur d'arthrose, par voie orale ou locale (injections intra-articulaires admises) – [risque d'effets secondaires systémiques de la corticothérapie]

H6. Un AINS ou la colchicine au long cours (> 3 mois) pour le traitement de fond d'une goutte, en l'absence d'un inhibiteur de la xanthine-oxydase (allopurinol ou febuxostat) sauf si ce dernier est contre-indiqué – [un inhibiteur de la xanthine-oxydase est le premier choix pour la prévention des crises de goutte]

H7. Un AINS ou un inhibiteur sélectif de la COX-2, en présence d'une maladie cardiovasculaire non contrôlée (angine de poitrine, HTA sévère) – [risque accru d'infarctus du myocarde ou de thrombose cérébrale]

H8. Un AINS en présence d'une corticothérapie sans traitement préventif par inhibiteur de la pompe à protons – [risque accru d'ulcère gastroduodénal]

H9. Un bisphosphonate par voie orale en présence d'une atteinte actuelle ou récente du tractus digestif supérieur (dysphagie, œsophagite, gastrite, duodénite, ulcère peptique, ou saignement digestif haut) – [risque de récurrence ou de majoration de l'atteinte digestive haute]

Section I : Système urinaire

I1. Un médicament à effets anticholinergiques en présence d'une démence, d'un déclin cognitif chronique – [risque d'une majoration de la confusion, d'agitation], d'un glaucome à angle fermé – [risque d'exacerbation du glaucome] ou d'un prostatisme persistant – [risque de globe vésical]

I2. Un α -bloquant (tamsulosine, térazosine) en présence d'une hypotension orthostatique symptomatique ou de syncope post-mictionnelle – [risque de syncopes récurrentes]

Section J : Système endocrinien

J1. Une sulfonyleurée à longue durée d'action (glibenclamide, chlorpropamide, glibémipride, gliclazide à libération prolongée) pour un diabète de type 2 – [risque d'hypoglycémies prolongées]

J2. Une thiazolidinédione (rosiglitazone, pioglitazone) en présence d'une décompensation cardiaque – [risque de majoration de la décompensation cardiaque]

J3. Un β -bloquant en présence d'un diabète avec fréquents épisodes hypoglycémiques – [risque de masquer les symptômes d'hypoglycémie. Envisager une diminution du traitement hypoglycémiant pour ramener l'HbA1c entre 7,5 et 8,5 % (59 et 69 mmol/mL) chez les patients âgés fragiles]

J4. Des œstrogènes en présence d'un antécédent de cancer du sein ou d'épisode thromboembolique veineux – [risque accru de récurrence]

J5. Des œstrogènes par voie orale ou transdermique sans progestatifs associés chez une patiente non hystérectomisée – [risque de cancer endométrial]

J6. Des androgènes en l'absence d'un hypogonadisme confirmé – [risque de toxicité aux androgènes ; absence de bénéfice prouvé en dehors de l'hypogonadisme]

Section K : Médicaments majorant le risque de chute

K1. Une benzodiazépine dans tous les cas – [effet sédatif, trouble de proprioception et d'équilibre]

K2. Un neuroleptique dans tous les cas – [effet sédatif, dyspraxie de la marche, symptômes extrapyramidaux]

K3. Un vasodilatateur (α -bloquant, inhibiteur calcique, dérivé nitré de longue durée d'action, inhibiteur de l'enzyme de conversion, antagoniste des récepteurs de l'angiotensine II) en présence d'une hypotension orthostatique persistante (diminution récurrente de la pression artérielle systolique ≥ 20 mmHg ou diastolique ≥ 10 mmHg lors de la verticalisation) – [risque de syncopes, de chutes]

K4. Un hypnotique Z (zopiclone, zolpidem, zaleplon) – [risque de sédation, d'ataxie]

Section L : Antalgiques

L1. Un opiacé fort en première ligne d'une douleur légère (par voie orale ou transdermique ; morphine, oxycodone, fentanyl), buprénorphine, diamorphine, méthadone, tramadol, pethidine, pentazocine) – [non-respect de l'échelle OMS de la douleur]

L2. Un opiacé en traitement de fond (c'est non à la demande) sans la prescription concomitante d'un traitement laxatif – [risque de constipation sévère]

L3. Un opiacé de longue durée d'action en cas de pics douloureux, en l'absence d'un opiacé à action immédiate – [risque de persistance des pics douloureux]

Section N : Charge anticholinergique

N1. Une utilisation concomitante de plusieurs (≥ 2) médicaments à effets anticholinergiques (antispasmodique vésical ou intestinal, antidépresseur tricycliques, antihistaminique de première génération, ...) – [risque de toxicité anticholinergique]

Liste non-exhaustive de médicaments à activité anticholinergique élevée :

- amitriptyline, clomipramine, doxépine, imipramine ;
 - hydroxyzine, meclizine, prométhazine ;
 - clozapine, levomepromazine ;
 - bipéridène, procyclidine, trihexphénydyle ;
 - fésolérodine, flavoxate, oxybutynine, propriverine ;
 - solifénacine, toltérodine ;
 - ipratropium ;
 - butylhyoscine, tizanidine, scopolamine.
- Principaux effets anticholinergiques centraux : sédation, altération cognitive, délirium (confusion aiguë), désorientation, hallucinations visuelles, agitation, irritabilité, agressivité.
- Principaux effets anticholinergiques périphériques : trouble de l'accommodation visuelle, mydriase, sécheresse buccale, sécheresse oculaire, bradycardie, nausées, constipation, dysurie, rétention vésicale.

Screening Tool to Alert to Right Treatment, version 2 (START.v2)

Section A : Système cardiovasculaire

A1. En présence d'une fibrillation atriale (paroxystique, persistante ou permanente), un anticoagulant oral (anti-vitamine K, inhibiteur de la thrombine ou inhibiteur du facteur Xa). En cas de fibrillation atriale induite par une cardiopathie valvulaire mitrale ou par un syndrome coronarien aigu ou récent, seul l'anti-vitamine K est recommandé – [risque cardioembolique élevé]

A2. En présence d'une fibrillation atriale et d'une contre-indication majeure à l'anticoagulation, de l'aspirine (75 mg à 160 mg/jour) – [risque cardioembolique élevé]

A3. En présence d'une athérosclérose au niveau coronarien, cérébrovasculaire ou périphérique, un antiagrégant plaquettaire (aspirine, clopidogrel, prasugrel, ticagrelor) – [réduction des événements ischémiques]

A4. En présence d'une hypertension artérielle persistante (systolique > 160 mmHg et/ou diastolique > 90 mmHg), un antihypertenseur. Pour les patients diabétiques, les seuils de 140 mmHg pour la systolique et de 90 mmHg pour la diastolique sont préférés – [réduction de la morbi-mortalité cardiovasculaire]

A5. En présence d'une athérosclérose au niveau coronarien, cérébrovasculaire ou périphérique chez un patient de moins de 85 ans, une statine – [réduction des événements ischémiques]

A6. En présence d'une insuffisance cardiaque systolique ou/et d'une maladie coronarienne, un inhibiteur de l'enzyme de conversion (IEC) – [réduction de la morbi-mortalité cardiaque]

A7. En présence d'une cardiopathie ischémique, un β -bloquant – [réduction de la morbi-mortalité cardiaque]

A8. En présence d'une insuffisance cardiaque systolique stable, un traitement β -bloquant validé (bisoprolol, nébivolol, métoprolol, carvedilol) – [réduction de la morbi-mortalité cardiaque]

Section B : Système respiratoire

B1. En présence d'un asthme ou d'une BPCO de stade léger à modéré, l'inhalation régulière d'un agoniste β_2 -adrénergique ou d'un anti-muscarinique bronchodilatateur (ipratropium, tiotropium) – [contrôle des symptômes]

B2. En présence d'un asthme ou d'une BPCO de stade modéré à sévère, lorsque le volume expiratoire forcé durant la première seconde (VEF1) est < 50 % ou lorsque des exacerbations nécessitent une corticothérapie orale, la prise régulière d'un corticostéroïde inhalé – [contrôle des symptômes, diminution des exacerbations]

B3. En présence d'une hypoxie chronique documentée ($pO_2 < 60$ mmHg ou < 8.0 kPa, ou $SpO_2 < 89$ % à l'air ambiant), une oxygénothérapie de longue durée – [augmentation de l'espérance de vie]

Section C : Système nerveux central et œil

C1. En présence d'une maladie de Parkinson de forme idiopathique confirmée, responsable d'un retentissement fonctionnel significatif, de la L-DOPA ou un agoniste dopaminergique – [premier choix pour le contrôle des symptômes]

C2. En présence de symptômes dépressifs majeurs persistants, un antidépresseur non-tricyclique – [amélioration des formes sévères de dépression]

C3. En présence d'une maladie d'Alzheimer à un stade léger à modéré (donépézil, rivastigmine, galantamine) ou une maladie à corps de Lewy (rivastigmine), un inhibiteur de l'acétylcholinestérase – [amélioration limitée des fonctions cognitives]

C4. En présence d'un glaucome primaire à angle ouvert, un traitement topique par analogue des prostaglandines, de la prostamide ou un β -bloquant – [diminution de la pression intraoculaire]

C5. En présence d'une anxiété sévère persistante, un inhibiteur sélectif de la recapture de la sérotonine (ISRS). En cas de contre-indication aux ISRS, un inhibiteur de la recapture de la sérotonine et de la noradrénaline, ou la prégabaline – [médicaments plus appropriés que les benzodiazépines pour un traitement prolongé]

C6. En présence d'un syndrome des jambes sans repos, après avoir écarté une carence martiale et une insuffisance rénale sévère, un agoniste dopaminergique (ropinirole, pramipexole, rotigotine) – [amélioration des symptômes, de la qualité du sommeil et de la qualité de vie]

Section D : Système digestif

D1. En présence d'un reflux gastro-œsophagien sévère ou d'une sténose peptique nécessitant une dilatation, un inhibiteur de la pompe à protons – [contrôle des symptômes]

D2. En présence d'une maladie diverticulaire associée à une histoire de constipation chronique, une supplémentation en fibres (son, ispaghula, méthyl cellulose, sterculiacée) – [contrôle des symptômes]

Section E : Système musculo-squelettique

E1. En présence d'une polyarthrite rhumatoïde active et invalidante, un traitement de fond par un inducteur de rémission (méthotrexate, hydroxychloroquine, minocycline, leflunomide, tocilizumab, etanercept, adalimumab, anakinra, abatacept, infliximab, rituximab, certolizumab, golimumab) – [ralentissement de l'évolution de la maladie]

E2. En cas de corticothérapie systémique au long cours (> 3 mois), une supplémentation en vitamine D et calcium et un traitement par bisphosphonates – [prévention de l'ostéoporose cortico-induite]

E3. En présence d'une ostéoporose confirmée (densitométrie osseuse : T-score < -2,5 DS) ou d'un antécédent de fracture de fragilité (spontanée ou par traumatisme à basse énergie), une supplémentation en vitamine D (cholécalciférol 800-1 000 UI/jour) et calcium (1-1,2 g/jour) – [prévention de fractures osseuses]

E4. En présence d'une ostéoporose confirmée (densitométrie osseuse : T-score < -2,5 DS) ou d'un antécédent de fracture de fragilité (spontanée ou par traumatisme à basse énergie), un traitement inhibiteur de la résorption osseuse ou anabolique osseux – [prévention des fractures osseuses]

E5. En présence d'un confinement au domicile, de chutes ou d'une ostéopénie (densitométrie osseuse : -2,5 < T-score < -1,0 DS), une supplémentation en vitamine D (cholécalciférol 800-1 000 UI/jour) – [prévention de l'ostéoporose]

E6. En présence de goutte clinique (crises, arthropathie, tophus) ou radiographique, un traitement de fond par un inhibiteur de la xanthine oxydase (allopurinol, fébuxostat) – [prévention des crises de goutte]

E7. En cas de traitement par méthotrexate, une supplémentation en acide folique – [prévention des effets indésirables gastro-intestinaux et hématologiques]

Section F : Système endocrinien

F1. En présence d'un diabète compliqué d'une néphropathie (protéinurie à la bandelette urinaire ou microalbuminurie > 30 mg/24 heures), avec ou sans insuffisance rénale biologique, un inhibiteur de l'enzyme de conversion (IEC). En cas d'intolérance aux IEC, un antagoniste des récepteurs de l'angiotensine II – [protection glomérulaire]

Section G : Système uro-génital

G1. En présence d'un prostatisme symptomatique lorsqu'une résection de la prostate n'est pas justifiée, un $\alpha 1$ -bloquant – [diminution des symptômes]

G2. En présence d'un prostatisme symptomatique lorsqu'une résection de la prostate n'est pas justifiée, un inhibiteur de la 5 α -réductase – [diminution du risque de rétention urinaire aiguë et de résection prostatique]

G3. En présence d'une vaginite atrophique symptomatique, des œstrogènes locaux (crème, ovule, anneau, pessaire) – [diminution des symptômes]

Section H : Analgésiques

H1. En présence de douleurs modérées à sévères, des agonistes opioïdes forts doivent être proposés lorsque le paracétamol, les anti-inflammatoires non-stéroïdiens, les opiacés faibles sont inadaptés à la sévérité des douleurs ou ont été inefficaces – [contrôle de la douleur permettant d'éviter anxiété, dépression, troubles du comportement, du sommeil et de la mobilité]

H2. Chez une personne recevant des opiacés de façon régulière, un traitement laxatif – [prévention de la constipation induite par les opiacés]

Section I : Vaccinations

I1. Une vaccination annuelle contre la grippe, au début de l'automne – [prévention d'hospitalisations et de la mortalité liées au virus Influenza]

I2. Une vaccination contre le pneumocoque par le vaccin conjugué 13-valent ou/et le vaccin polysaccharidique 23-valent, sans moment de préférence durant l'année – [prévention des infections invasives à pneumocoques]

Les traitements médicamenteux proposés ci-après doivent être envisagés lorsqu'ils sont omis sans justification clinique valide chez une personne âgée de 65 ans et plus, hors situation de fin de vie.

Le prescripteur aura vérifié toutes les contre-indications spécifiques de ces traitements médicamenteux avant de les recommander aux patients âgés.

Annexe 11 : Le Medication Appropriateness Index

Table 1. Medication Appropriateness Index*

To assess the appropriateness of the drug, please answer the following questions and circle the applicable score:				
1. Is there an indication for the drug? Comments:	1 Indicated	2	3 Not Indicated	9 DK†
2. Is the medication effective for the condition? Comments:	1 Effective	2	3 Ineffective	9 DK
3. Is the dosage correct? Comments:	1 Correct	2	3 Incorrect	9 DK
4. Are the directions correct? Comments:	1 Correct	2	3 Incorrect	9 DK
5. Are the directions practical? Comments:	1 Practical	2	3 Impractical	9 DK
6. Are there clinically significant drug–drug interactions? Comments:	1 Insignificant	2	3 Significant	9 DK
7. Are there clinically significant drug–disease/condition interactions? Comments:	1 Insignificant	2	3 Significant	9 DK
8. Is there unnecessary duplication with other drug(s)? Comments:	1 Necessary	2	3 Unnecessary	9 DK
9. Is the duration of therapy acceptable? Comments:	1 Acceptable	2	3 Unacceptable	9 DK
10. Is this drug the least expensive alternative compared to others of equal utility? Comments:	1 Least expensive	2	3 Most expensive	9 DK

*Complete instructions in the use of the scale are available upon request.

†Don't know.

NOM	PRENOM	sexe	âge	date	N°	
Prescripteur lors de l'hospitalisation		ELEMENTS DU DOSSIER (1)				Argumentaire
		Présents ou complétés	A noter	non applicable au patient	cotation	
1	Liste des pathologies (antécédents significatifs et pathologies actuelles)				A	<p>Critère 1 La polymédication est habituelle et souvent légitime chez le sujet âgé polyathologique. Cependant la décision de traitement se prend sur l'espérance de vie (les comorbidités), l'autonomie, la qualité de vie et le souhait du patient. Il est donc essentiel de connaître les pathologies actuelles du patient.</p> <p>Critère 2 3 4 La polymédication augmente le risque iatrogénique, et diminue l'observance. Il est ainsi primordial de connaître l'ensemble des traitements quel que soit le prescripteur, ainsi que les médicaments pris en automédication.</p> <p>Pour dépister l'automédication : « Que faites vous en cas de constipation? de douleur? de troubles du sommeil ? d'anxiété ? »</p> <p>Critères 5 6 7 L'adhésion thérapeutique est essentielle à l'efficacité tout comme à la prévention des effets secondaires. Le grand âge peut amener un tiers à s'occuper du traitement. Il doit être identifié. Il est essentiel d'évaluer l'observance du traitement en interrogeant le patient et/ou son aidant.</p> <p>Pour dépister le risque de défaut d'observance (mauvaise adhésion au traitement) : « La plupart des gens ont des difficultés à prendre tous leurs médicaments comme leur médecin le leur a prescrit. Avez-vous parfois des difficultés à prendre certains de vos médicaments? Lesquels? A quelle fréquence? » Haynes, R.B., Taylor, D.L., & Sackett, D.L., (Eds.), (1979). Compliance in health care. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press. «Quand cela vous est arrivé, quelles en étaient les raisons?» Principaux facteurs de risque : troubles mentaux, dépression, polymédication, présence d'effets secondaires ou indésirables</p> <p>Critère 8 Le sujet âgé est souvent un insuffisant rénal qui s'ignore. De nombreux médicaments sont à élimination rénale (ex : fluoroquinolones, amoxicilline-acide clavulanique, digoxine, inhibiteurs de l'enzyme de conversion, etc...) ou ont un métabolite actif éliminé par le rein (ex : morphine) Il est capital d'évaluer la fonction rénale, avant de prescrire, et systématiquement une fois par an.</p> <p>Clairance de la créatinine = $140 - \text{âge (ans)} \times \text{poids (kg)}$ [x 1,25 chez l'homme] chez la femme la formule proposée est celle estimée à partir de celle de Cockcroft, plus simple à mémoriser</p> <p>Critère 9 Une perte de poids insidieuse est souvent observée chez sujet âgé au fil des années. La dénutrition majore le risque de chute (par sarcopénie) et de surdosage médicamenteux, notamment pour les médicaments nécessitant une stricte adaptation de leur posologie au poids (ex : héparines de bas poids moléculaire, ou les médicaments à métabolisation hépatique (ex : anti vitamine K). La mesure du poids permet donc de lutter contre la iatrogénie évitable.</p> <p>Critère 10 De nombreux médicaments peuvent favoriser la survenue de chutes chez le sujet âgé par divers mécanismes : hypotension artérielle (orthostatique), sédation, troubles neurosensoriels, myorelaxation, troubles métaboliques, syncopes. Les médicaments les plus incriminés sont : les antihypertenseurs dont les diurétiques, les alpha bloquants, les psychotropes, les antiarythmiques, les fluoroquinolones, d'où l'importance de rechercher les épisodes de chutes. De plus, les chutes répétées sont une contre indication à la prescription d' anti vitamine K.</p>
2	Liste complète des médicaments prescrits (par les différents prescripteurs)				A	
3	Avec les posologies				B	
4	Appréciation de l'automédication du patient (oui ou non, si oui médicaments notés)				C	
5	Eventuel refus du patient à être traité				B	
6	Personne gérant le traitement au quotidien (le malade ou une tierce personne)				B	
7	Appréciation sur l'observance du patient (adhésion au traitement médicamenteux)				C	
8	Clairance de la créatinine (lors du séjour datant de moins d'un mois)				A	
9	Mesure du poids lors du séjour (datant de moins de 2 mois si séjour prolongé)				A	
10	Recherche de chutes				C	

* Cotation des critères : (A) essentiel (B) souhaitable (C) optionnel. Ces niveaux ont été déterminés selon une grille d'analyse comportant les caractères de sécurité pour le patient, de recommandations de la littérature, et de réalisation pratique : faisabilité (technique/compétences requises), acceptabilité (temps nécessaire/coût).

NOM	PRENOM	sexe	âge	date	N°	
Prescripteur lors de l'hospitalisation		ELEMENTS DU DOSSIER (2)				Argumentaire
		Présents ou complétés	A noter	non applicable au patient	cotation	
11	Pour tout nouveau médicament, critères d'efficacité avec rythme de surveillance				B	<p>Critères 11 12 Il est essentiel de s'assurer de l'efficacité d'un traitement pour ne pas le poursuivre de façon indue. Ainsi toute instauration de médicament nécessite une consultation de suivi pour évaluer son efficacité. (ex : traitement antihypertenseur débuté : suivi de l'efficacité défini par objectif tensionnel; - date de la prochaine CS ; TA notée lors de la CS de contrôle, faite dans les délais prévus ; ajustement si nécessaire)</p> <p>Critères 13 14 La tolérance des médicaments est mal évaluée lors des essais cliniques car peu de sujets âgés sont inclus, d'où la nécessité d'une vigilance accrue. Des modalités précises de surveillance clinique et/ou paraclinique doivent être mises en place (ex : traitement antihypertenseur débuté : suivi de la tolérance défini par la recherche de chutes, vertiges ; notes présents ou absents lors de la CS de contrôle, faite dans les délais prévus ; ajustement si nécessaire)</p> <p>Critère 15 Le sujet âgé et/ou son aidant sont souvent insuffisamment éduqués, notamment lors de la prise de médicaments à risque iatrogénique (ATC, sulfamides hypoglycémisants, diurétiques, psychotropes, AINS, etc...). La compréhension de cette information est améliorée par l'implication et la collaboration du médecin traitant et du pharmacien (généraliste unique) du sujet âgé.</p> <p>Critère 16 Le sujet âgé polyathologique, vivant à domicile ou en institution, sera amené à être hospitalisé régulièrement, d'où la nécessité d'une mise à jour régulière des coordonnées de son médecin traitant. Il est souvent nécessaire d'avoir un contact téléphonique pour s'assurer du traitement réellement pris par le patient et des modifications éventuelles récentes pouvant expliquer la survenue d'un accident iatrogénique. La prescription de médicaments à risque à la sortie de l'hospitalisation peut justifier un contact téléphonique.</p> <p>Critères 17 18 Les modifications thérapeutiques lors de l'hospitalisation du sujet âgé sont fréquentes, d'où l'importance de garder un double de l'ordonnance de sortie mais aussi un double de l'ordonnance précisant les modalités de suivi (ex : DNR sous ATC, créatinine sous IEC, ionogramme sanguin sous thiazides)</p> <p>Critère 19 Element medico légal du dossier médical, la date de naissance permet de déterminer l'âge avec précision et de le comparer à l'âge physiologique.</p>
12	Pour tout nouveau médicament, suivi de l'efficacité				A	
13	Pour tout nouveau médicament, critères de tolérance avec rythme de surveillance				B	
14	Pour tout nouveau médicament, suivi de la tolérance				A	
15	Pour les médicaments à risque iatrogénique, information faite au patient et éventuelle documentation remise				C	
16	Coordonnées du médecin traitant				B	
17	A l'issue de cette hospitalisation, ordonnance de sortie des médicaments				A	
18	A l'issue de cette hospitalisation, ordonnance de sortie des examens à faire dans le mois				B	
19	Date de naissance du patient				A	
LE COMPTE-RENDU DE SORTIE		Oui	Non	non applicable au patient	cotation	
1	Est adressé au médecin traitant dès la sortie du patient (48h)				A	
2	Explique les modifications de traitement, le cas échéant				A	
3	Définit les critères de suivi pour tout nouveau traitement, le cas échéant				B	

* Cotation des critères : (A) essentiel (B) souhaitable (C) optionnel. Ces niveaux ont été déterminés selon une grille d'analyse comportant les caractères de sécurité pour le patient, de recommandations de la littérature, et de réalisation pratique : faisabilité (technique/compétences

Annexe 13 : Caractérisation des patients à risque iatrogène

	Fiche technique SAINT-LÔ CARACTERISATION DES PATIENTS A RISQUE IATROGENE - CH MEMORIAL SAINT-LÔ	PAGE : 1/2 REF : STLO-FTR-1223
	Date d'application : 01/03/2016	Version n° : 001

OBJET

Identifier les patients à risque dans notre établissement afin de sécuriser leur prise en charge médicamenteuse.

Selon l'arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse et aux médicaments à risque dans les établissements de santé, les patients à risque sont :

« Les patients les plus à risques d'événements indésirables médicamenteux, avec un risque accru d'intolérance ou de surdosage relevant de mécanismes notamment pharmacocinétiques et pharmacodynamiques. »

DOMAINE D'APPLICATION

Services de soins et hébergement et d'imagerie, Pharmacie

Tous les personnels impliqués dans la prise en charge médicamenteuse des patients à savoir les médecins, pharmaciens, préparateurs, magasiniers, infirmiers, aides-soignants, manipulateurs en électroradiologie médicale, sages-femmes, internes et étudiants.

DOCUMENT(S) DE REFERENCE(S)

- Arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse et aux médicaments dans les établissements de santé.
- Erreurs médicamenteuses déclarées au sein de l'établissement

CONTENU

TERRAIN PHYSIOPATHOLOGIQUE	DEFINITION	RISQUES IDENTIFIES
<u>Insuffisance rénale</u>	Clairance < 30 ml/min	Surdosage, accumulation ⇒ Adaptation des posologies
<u>Insuffisance hépatique</u>	Hypoalbuminémie TP < 50%, Hypoglycémie	Perturbation métabolisme → Toxicité ⇒ Adaptation des posologies
<u>Patient âgé</u>	> 75 ans	Médicaments potentiellement inappropriés Iatrogénie médicamenteuse

REDACTION	VALIDATION	APPROBATION
Audrey MARTIN, Gerald PAIN Responsable du SMQ de la PEC médicamenteuse SAINT-LÔ, Gériatre SAINT-LÔ 16/02/2016, 16/02/2016	Gilles ROUSSEL Président de CME SAINT-LÔ 17/02/2016	Laure SALLES Directeur Adjoint chargé des Affaires Médicales - Générales - Juridiques - Qualité 23/02/2016

La version du document disponible sur eNNOV est celle en vigueur. En cas d'impression, la validité de ce document devient non maîtrisée. Merci de toujours vous référer à eNNOV avant toute application d'un document qualité « papier ».

 <p>CENTRE HOSPITALIER MEMORIAL DE ST LÔ</p>	Fiche technique SAINT-LÔ CARACTERISATION DES PATIENTS A RISQUE IATROGENE - CH MEMORIAL SAINT-LÔ	PAGE : 2/2 REF : STLO-FTR-1223
Date d'application : 01/03/2016		Version n° : 001

TERRAIN PHYSIOPATHOLOGIQUE	DEFINITION	RISQUES IDENTIFIES
<u>Polymédication</u>	≥ 5 princeps / jour	Iatrogénie médicamenteuse Interaction médicamenteuse
<u>Polypathologique</u>	≥ 3 maladies chroniques	Iatrogénie médicamenteuse
<u>Patient dénutri</u>	Albuminémie < 35g/L ou IMC < 21 ou Perte de poids > 5% en 1 mois > 10% en 6 mois	Surdosage ⇒ Adaptation des posologies
<u>Grossesse</u>	Femme enceinte, allaitante	Médicaments tératogènes, mutagènes
<u>Nouveau-nés, Nourrisson, Enfants</u>	< 40 kg	⇒ Adaptation des posologies
<u>Allergie connue</u>		Choc anaphylactique

La version du document disponible sur eNNOV est celle en vigueur. En cas d'impression, la validité de ce document devient non maîtrisée. Merci de toujours vous référer à eNNOV avant toute application d'un document qualité « papier ».



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

U.F.R. Santé

Faculté des Sciences Pharmaceutiques

VU, LE PRESIDENT DU JURY

CAEN, LE 05 OCTOBRE 2018

VU, LE DIRECTEUR DE LA FACULTE

DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

CAEN, LE 05 OCTOBRE 2018

L'université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses et mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

TITRE

IMPACT D'UN PHARMACIEN CLINICIEN AU SEIN D'UNE EQUIPE MOBILE D'EVALUATION GERIATRIQUE : AXE PRIORITAIRE EN CHIRURGIE

Résumé

L'arrêté RETEX définit les personnes âgées comme à risque d'évènements indésirables médicamenteux (EIM). La conciliation médicamenteuse participe à la réduction de la iatrogénie. Au cours de son évaluation, l'équipe mobile de gériatrie (EMG) réalise un bilan médicamenteux.

L'objectif de notre étude a été d'évaluer l'impact d'un pharmacien au sein de l'EMG afin d'optimiser le bilan médicamenteux, l'analyse des traitements et leurs adaptations.

Notre étude observationnelle, prospective, monocentrique, de 10 semaines, a inclus les patients de l'EMG de 75 ans ou plus, polymédiqués et hospitalisés en chirurgie ou présentant un critère de risque d'EIM. Pour chaque patient, le pharmacien a réalisé la conciliation médicamenteuse, l'analyse pharmaceutique et la revue de pertinence qui ont été comparées aux propositions du gériatre.

Au total, 66 sujets ont été inclus. Soixante-treize divergences ont été identifiées, dont 41 non relevées par l'EMG parmi lesquelles 20 avec une gravité potentiellement significative. Soixante-dix interventions pharmaceutiques ont été émises, dont 53 uniquement par le pharmacien. Lors de sa revue de pertinence, le pharmacien a formulé 298 remarques, dont 200 communes et 72 non relevées mais jugées pertinentes par le gériatre. La présence du pharmacien au sein de l'EMG permettrait un bilan médicamenteux mieux optimisé et des propositions d'adaptations thérapeutiques complémentaires.

Cette étude a permis une démarche pluridisciplinaire grâce à une collaboration entre les services, l'EMG et la pharmacie afin d'améliorer les thérapeutiques, et de diminuer la iatrogénie au bénéfice du patient.

TITLE

IMPACT OF A CLINICAL PHARMACIST INVOLVEMENT IN A GERIATRIC ASSESSMENT OUTREACH TEAMS : A HIGH PRIORITY APPROACH IN SURGERY

Summary

In accordance with RETEX Decree of 6 April 2011, elderly are considered at risk of Adverse Drug Reactions (ADR). Medication Reconciliation (MR) can help to reduce medicine-related illness substantially.

During each patient evaluation, the Geriatric Assessment Outreach Teams (GAOT) carries out an up-to-date assessment of treatment.

The aim of our study was to assess the impact of a pharmacist involvement in a GAOT, in order to optimize the therapy up-to-date assessment, to control treatments and to consider potential adaptations.

Multi-medicated patients over 74 years-old, hospitalized in surgery or with an indication of ADR were included. For each patient, the pharmacist processed to a MR, ensures the quality of the pharmaceutical control and the pertinence review that were compared to the geriatric assessment report.

All in all 66 patients were included. After the therapeutic assessment, 73 divergences were identified, including 41 that were not identified by the GAOT (20 with potential adverse outcome relevant). After the pharmaceutical control, 70 interventions were performed, including 53 by the pharmacist alone. After the pertinence review, 298 points were noted by the pharmacist, including 200 mutually noted with the geriatrician and 72 were unidentified and considered relevant by him.

Pharmacist intervention in the GAOT, would allow a better optimization of treatments assessment and to provide pertinent and complementary proposals for therapeutic adaptations. This study allows a multidisciplinary approach thanks to the collaboration between departments, GAOT and the pharmacy to provide treatments and reduce medicine-related illness for patient benefit.

Mots-clés

Pharmacien clinicien, Equipe mobile de gériatrie, Conciliation médicamenteuse, Analyse pharmaceutique, Revue de pertinence, Iatrogénie, Polymédication, Médicaments potentiellement inappropriés

Nom et Prénom de l'auteur : Devos Mathilde