



**HAL**  
open science

# Impact sur le niveau de connaissance des médecins et des internes d'une formation au bon usage des médicaments chez le sujet âgé

Arthys Albertin

► **To cite this version:**

Arthys Albertin. Impact sur le niveau de connaissance des médecins et des internes d'une formation au bon usage des médicaments chez le sujet âgé. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03344602

**HAL Id: dumas-03344602**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03344602>**

Submitted on 15 Sep 2021

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

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



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

UNIVERSITE DE MONTPELLIER  
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

**THESE**

Pour obtenir le titre de  
**DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement

Par

**Arthys ALBERTIN**

Le 29 Mars 2021

Impact sur le niveau de connaissance des médecins et des internes  
d'une formation au bon usage des médicaments chez le sujet âgé.

Directeurs de thèse : Professeur BLAIN Hubert

JURY

Président : Monsieur le Professeur Hubert BLAIN

Assesseurs : Monsieur le Docteur Matthieu DEBRAY

Madame le Docteur Stéphanie MIOT

Monsieur le Professeur Benoit de WAZIERES

UNIVERSITE DE MONTPELLIER  
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

**THESE**

Pour obtenir le titre de  
**DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement

Par

**Arthys ALBERTIN**

Le 29 Mars 2021

Impact sur le niveau de connaissance des médecins et des internes  
d'une formation au bon usage des médicaments chez le sujet âgé.

Directeurs de thèse : Professeur BLAIN Hubert

JURY

Président : Monsieur le Professeur Hubert BLAIN

Assesseurs : Monsieur le Docteur Matthieu DEBRAY

Madame le Docteur Stéphanie MIOT

Monsieur le Professeur Benoit de WAZIERES

# LISTE DU CORPS ENSEIGNANT

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021**

**PERSONNEL ENSEIGNANT**

**Professeurs Honoraires**

ALBAT Bernard	BRUNEL Michel	HUMEAU Claude	MIRO Luis
ALLIEU Yves	CANAUD Bernard	JAFFIOL Claude	NAVARRO Maurice
ALRIC Robert	CHAPTAL Paul-André	JANBON Charles	NAVRATIL Henri
ARNAUD Bernard	CIURANA Albert-Jean	JANBON François	OTHONIEL Jacques
ASENCIO Gérard	CLOT Jacques	JARRY Daniel	PAGES Michel
ASTRUC Jacques	COSTA Pierre	JOURDAN Jacques	PEGURET Claude
AUSSILLOUX Charles	D'ATHIS Françoise	KLEIN Bernard	PELISSIER Jacques
AVEROUS Michel	DEMAILLE Jacques	LAFFARGUE François	PETIT Pierre
AYRAL Guy	DESCOMPS Bernard	LALLEMANT Jean Gabriel	POUGET Régis
BAILLAT Xavier	DIMEGLIO Alain	LAMARQUE Jean-Louis	PUJOL Henri
BALDET Pierre	DUBOIS Jean Bernard	LAPEYRIE Henri	RABISCHONG Pierre
BALDY-MOULINIER Michel	DUJOLS Pierre	LEROUX Jean-Louis	RAMUZ Michel
BALMES Jean-Louis	DUMAS Robert	LESBROS Daniel	REBOUL Jean
BANSARD Nicole	DUMAZER Romain	LOPEZ François Michel	RIEU Daniel
BAYLET René	ECHENNE Bernard	LORiot Jean	ROCHEFORT Henri
BILLIARD Michel	FABRE Serge	LOUBATIERES Marie Madeleine	ROUANET DE VIGNE LAVIT Jean Pierre
BLARD Jean-Marie	FREREBEAU Philippe	MAGNAN DE BORNIER Bernard	SAINT AUBERT Bernard
BLAYAC Jean Pierre	GALIFER René Benoît	MARTY ANE Charles	SANCHO-GARNIER Hélène
BLOTMAN Francis	GODLEWSKI Guilhem	MARY Henri	SANY Jacques
BONNEL François	GRASSET Daniel	MATHIEU-DAUDE Pierre	SEGNARBIEUX François
BOURGEOIS Jean-Marie	GUILHOU Jean-Jacques	MEYNADIER Jean	SENAC Jean-Paul
BOUSQUET Jean	GUITER Pierre	MICHEL François-Bernard	SERRE Arlette
BRUEL Jean Michel	HEDON berbard	MION Charles	SOLASSOL Claude
BUREAU Jean-Paul	HERTAULT Jean	MION Henri	VIDAL Jacques
			VISIÉ Jean Pierre

### Professeurs Emérites

ARTUS Jean-Claude	LE QUELLEC Alain
BLANC François	MARES Pierre
BONAFE Alain	MAUDELONDE Thierry
BOULENGER Jean-Philippe	MAURY Michèle
BOURREL Gérard	MESSNER Patrick
BRINGER Jacques	MILLAT Bertrand
CLAUSTRES Mireille	MONNIER Louis
DAURES Jean-Pierre	MOURAD Georges
DAUZAT Michel	PREFAUT Christian
DAVY Jean-Marc	PUJOL Rémy
DEDET Jean-Pierre	RIBSTEIN Jean
ELEDJAM Jean-Jacques	SCHVED Jean-François
GROLLEAU RAOUX Robert	SULTAN Charles
GUERRIER Bernard	TOUCHON Jacques
GUILLOT Bernard	UZIEL Alain
JONQUET Olivier	VOISIN Michel
LANDAIS Paul	ZANCA Michel
LARREY Dominique	

### Docteurs Emérites

PRAT Dominique  
PUJOL Joseph

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021**

**PERSONNEL ENSEIGNANT**

---

**Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers**

---

**PU-PH de classe exceptionnelle**

ALRIC Pierre	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
BACCINO Eric	Médecine légale et droit de la santé
BASTIEN Patrick	Parasitologie et mycologie
BEREGI Jean-Paul	Radiologie et imagerie médicale
BLAIN Hubert	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
BOULOT Pierre	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
CAPDEVILA Xavier	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
CHAMMAS Michel	Chirurgie orthopédique et traumatologique
COLSON Pascal	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
COMBE Bernard	Rhumatologie
COSTES Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
COTTALORDA Jérôme	Chirurgie infantile
COUBES Philippe	Neurochirurgie
COURTET Philippe	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
CRAMPETTE Louis	Oto-rhino-laryngologie
CRISTOL Jean Paul	Biochimie et biologie moléculaire
CYTEVAL Catherine	Radiologie et imagerie médicale
DE LA COUSSAYE Jean Emmanuel	Médecine d'urgence
DE WAZIERES Benoît	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
DELAPORTE Eric	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
DEMOLY Pascal	Pneumologie ; addictologie
DOMERGUE Jacques	Chirurgie viscérale et digestive

DUFFAU Hugues	Neurochirurgie
ELIAOU Jean François	Immunologie
FABRE Jean Michel	Chirurgie viscérale et digestive
FRAPIER Jean-Marc	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
HAMAMAH Samir	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
HERISSON Christian	Médecine physique et de réadaptation
JABER Samir	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
JEANDEL Claude	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
JORGENSEN Christian	Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
KOTZKI Pierre Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
LABAUGE Pierre	Neurologie
LEFRANT Jean-Yves	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
LEHMANN Sylvain	Biochimie et biologie moléculaire
LUMBROSO Serge	Biochimie et Biologie moléculaire
MERCIER Jacques	Physiologie
MEUNIER Laurent	Dermato-vénéréologie
MONDAIN Michel	Oto-rhino-laryngologie
MORIN Denis	Pédiatrie
PAGEAUX Georges-Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PUJOL Pascal	Biologie cellulaire
QUERE Isabelle	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
RENARD Eric	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
REYNES Jacques	Maladies infectieuses, maladies tropicales
RIPART Jacques	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
ROUANET Philippe	Cancérologie ; radiothérapie
SOTTO Albert	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
TAOUREL Patrice	Radiologie et imagerie médicale

TOUITOU Isabelle	Génétique
VANDE PERRE Philippe	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
YCHOU Marc	Cancérologie ; radiothérapie

**PU-PH de 1<sup>re</sup> classe**

AGUILAR MARTINEZ Patricia	Hématologie ; transfusion
ASSENAT Éric	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
AVIGNON Antoine	Nutrition
AZRIA David	Cancérologie ; radiothérapie
BAGHDADLI Amaria	Pédopsychiatrie ; addictologie
BLANC Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
BORIE Frédéric	Chirurgie viscérale et digestive
BOURDIN Arnaud	Pneumologie ; addictologie
CAMBONIE Gilles	Pédiatrie
CAMU William	Neurologie
CANOVAS François	Anatomie
CAPTIER Guillaume	Anatomie
CARTRON Guillaume	Hématologie ; transfusion
CAYLA Guillaume	Cardiologie
CHANQUES Gérald	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
CORBEAU Pierre	Immunologie
COULET Bertrand	Chirurgie orthopédique et traumatologique
CUVILLON Philippe	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DADURE Christophe	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DAUVILLIERS Yves	Physiologie
DE TAYRAC Renaud	Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale
DE VOS John	Histologie, embryologie et cytogénétique

DEMARIA Roland	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
DEREURE Olivier	Dermatologie - vénéréologie
DROUPY Stéphane	Urologie
DUCROS Anne	Neurologie
DUPEYRON Arnaud	Médecine physique et de réadaptation
FESLER Pierre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
GARREL Renaud	Oto-rhino-laryngologie
GENEVIEVE David	Génétique
GUILLAUME Sébastien	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
GUIU Boris	Radiologie et imagerie médicale
HAYOT Maurice	Physiologie
HOUEDE Nadine	Cancérologie ; radiothérapie
KLOUCHE Kada	Médecine intensive-réanimation
KOENIG Michel	Génétique
KOUYOUMDJIAN Pascal	Chirurgie orthopédique et traumatologique
LAFFONT Isabelle	Médecine physique et de réadaptation
LAVABRE-BERTRAND Thierry	Histologie, embryologie et cytogénétique
LAVIGNE Jean-Philippe	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
LE MOING Vincent	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
LECLERCQ Florence	Cardiologie
MARIANO-GOULART Denis	Biophysique et médecine nucléaire
MATECKI Stéfan	Physiologie
MORANNE Olivier	Néphrologie
MOREL Jacques	Rhumatologie
NAVARRO Francis	Chirurgie viscérale et digestive
NOCCA David	Chirurgie viscérale et digestive
PASQUIE Jean-Luc	Cardiologie

PERNEY Pascal	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
PRUDHOMME Michel	Anatomie
PUJOL Jean Louis	Pneumologie ; addictologie
PURPER-OUAKIL Diane	Pédopsychiatrie ; addictologie
ROGER Pascal	Anatomie et cytologie pathologiques
TRAN Tu-Anh	Pédiatrie
VERNHET Héléne	Radiologie et imagerie médicale

**PU-PH de 2ème classe**

BOURGIER Céline	Cancérologie; radiothérapie
CANAUD Ludovic	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
CAPDEVIELLE Delphine	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
CLARET Pierre-Géraud	Médecine d'urgence
COLOMBO Pierre-Emmanuel	Cancérologie ; radiothérapie
COSTALAT Vincent	Radiologie et imagerie médicale
DAIEN Vincent	Ophthalmologie
DORANDEU Anne	Médecine légale et droit de la santé
FAILLIE Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
FUCHS Florent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
GABELLE DELOUSTAL Audrey	Neurologie
GAUJOUX Viala Cécile	Rhumatologie
GODREUIL Sylvain	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
GUILPAIN Philippe	Médecine Interne, gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie
HERLIN Christian	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brulologie
IMMEDIATO DAIEN Claire	Rhumatologie
JACOT William	Cancérologie ; Radiothérapie
JEZIORSKI Eric	Pédiatrie

JUNG Boris	Médecine intensive-réanimation
KALFA Nicolas	Chirurgie infantile
LACHAUD Laurence	Parasitologie et mycologie
LALLEMANT Benjamin	Oto-rhino-laryngologie
LE QUINTREC DONNETTE Moglie	Néphrologie
LETOUZEY Vincent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
LONJON Nicolas	Neurochirurgie
LOPEZ CASTROMAN Jorge	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
LUKAS Cédric	Rhumatologie
MENJOT de CHAMPFLEUR Nicolas	Radiologie et imagerie médicale
MILLET Ingrid	Radiologie et imagerie médicale
MURA Thibault	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
NAGOT Nicolas	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
OLIE Emilie	Psychiatrie d'adultes; addictologie
PANARO Fabrizio	Chirurgie viscérale et digestive
PARIS Françoise	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PELLESTOR Franck	Histologie, embryologie et cytogénétique
PEREZ MARTIN Antonia	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
POUDEROUX Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
RIGAU Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
RIVIER François	Pédiatrie
ROSSI Jean François	Hématologie ; transfusion
ROUBILLE François	Cardiologie
SEBBANE Mustapha	Médecine d'urgence
SIRVENT Nicolas	Pédiatrie
SOLASSOL Jérôme	Biologie cellulaire
STOEBNER Pierre	Dermato-vénéréologie

SULTAN Ariane	Nutrition
THOUVENOT Éric	Neurologie
THURET Rodolphe	Urologie
TUAILLON Edouard	Bactériologie-virologie; hygiène hospitalière
VENAIL Frédéric	Oto-rhino-laryngologie
VILLAIN Max	Ophtalmologie
VINCENT Denis	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
VINCENT Thierry	Immunologie
WOJTUSCISZYN Anne	Endocrinologie-diabétologie-nutrition

#### PROFESSEURS DES UNIVERSITES

##### 1<sup>re</sup> classe :

COLINGE Jacques (Cancérologie, Signalisation cellulaire et systèmes complexes)

LAOUDJ CHENIVESSE Dalila (Biochimie et biologie moléculaire)

VISIER Laurent (Sociologie, démographie)

#### PROFESSEURS DES UNIVERSITES - Médecine générale

##### 1<sup>re</sup> classe :

LAMBERT Philippe

AMOUYAL Michel

#### PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine Générale

CLARY Bernard

DAVID Michel

GARCIA Marc



**PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine**

BESSIS Didier (Dermato-vénérologie)

MEUNIER Isabelle (Ophtalmologie)

MULLER Laurent (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

PERRIGAULT Pierre-François (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

QUANTIN Xavier (Pneumologie)

ROUBERTIE Agathe (Pédiatrie)

VIEL Eric (Soins palliatifs et traitement de la douleur)

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021**

**PERSONNEL ENSEIGNANT**

---

---

**Maîtres de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers**

**MCU-PH Hors classe - Echelon Exceptionnel**

RICHARD Bruno	Médecine palliative
SEGONDY Michel	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

**MCU-PH Hors classe**

BADIOU Stéphanie	Biochimie et biologie moléculaire
BOULLE Nathalie	Biologie cellulaire
CACHEUX-RATABOUL Valère	Génétique
CARRIERE Christian	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
CHARACHON Sylvie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
FABBRO-PERAY Pascale	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GIANSILY-BLAIZOT Muriel	Hématologie ; transfusion

**MCU-PH de 1<sup>re</sup> classe**

BERTRAND Martin	Anatomie
BOUDOUSQ Vincent	Biophysique et médecine nucléaire
BRET Caroline	Hématologie biologique
BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
COSSEE Mireille	Génétique
GIRARDET-BESSIS Anne	Biochimie et biologie moléculaire
LAVIGNE Géraldine	Hématologie ; transfusion
LESAGE François-Xavier	Médecine et Santé au Travail
MARTRILLE Laurent	Médecine légale et droit de la santé
MATHIEU Olivier	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie



MOUZAT Kévin	Biochimie et biologie moléculaire
PANABIÈRES Catherine	Biologie cellulaire
RAVEL Christophe	Parasitologie et mycologie
SCHUSTER-BECK Iris	Physiologie
STERKERS Yvon	Parasitologie et mycologie
THEVENIN-RENE Céline	Immunologie
<b><u>MCU-PH de 2<sup>ème</sup> classe</u></b>	
BERGOUIGNOUX Anne	Génétique
CHIRIAC Anca	Immunologie
DE JONG Audrey	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DU THANH Aurélie	Dermato-vénérologie
FITENI Frédéric	Cancérologie ; radiothérapie
GOUZI Farès	Physiologie
HERRERO Astrid	Chirurgie viscérale et digestive
HUBERLANT Stéphanie	Gynécologie-obstétrique ; Gynécologie médicale
KUSTER Nils	Biochimie et biologie moléculaire
MAKINSON Alain	Maladies infectieuses, Maladies tropicales
PANTEL Alix	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
PERS Yves-Marie	Thérapeutique; addictologie
ROUBILLE Camille	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
SZABLEWSKY	Anatomie et cytologie pathologiques



**Maîtres de Conférences des Universités - Médecine Générale**

**MCU-MG de 1<sup>re</sup> classe**

COSTA David

OUDE ENGBERINK Agnès

**MCU-MG de 2<sup>ème</sup> classe**

FOLCO-LOGNOS Béatrice

CARBONNEL François

**Maîtres de Conférences associés - Médecine Générale**

CAMPAGNAC Jérômes

LOPEZ Antonio

MILLION Elodie

PAVAGEAU Sylvain

REBOUL Marie-Catherine

SERAYET Philippe

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021**

PERSONNEL ENSEIGNANT

**Maitres de Conférences des Universités**

Maitres de Conférences hors classe

BADIA Eric	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
CHAZAL Nathalie	Biologie cellulaire

Maitres de Conférences de classe normale

BECAMEL Carine	Neurosciences
BERNEX Florence	Physiologie
CHAUMONT-DUBEL Séverine	Sciences du médicament et des autres produits de santé
DELABY Constance	Biochimie et biologie moléculaire
GUGLIELMI Laurence	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HENRY Laurent	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HERBET Guillaume	Neurosciences
LADRET Véronique	Mathématiques appliquées et applications des mathématiques
LAINE Sébastien	Sciences du Médicament et autres produits de santé
LE GALLIC Lionel	Sciences du médicament et autres produits de santé
LOZZA Catherine	Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques
MAIMOUN Laurent	Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé
MOREAUX Jérôme	Science biologiques, fondamentales et cliniques
MORITZ-GASSER Sylvie	Neurosciences
MOUTOT Gilles	Philosophie
PASSERIEUX Emilie	Physiologie
RAMIREZ Jean-Marie	Histologie
RAYNAUD Fabrice	Sciences du Médicament et autres produits de santé
TAULAN Magali	Biologie Cellulaire

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021**

**PERSONNEL ENSEIGNANT**

**PH chargés d'enseignements**

ABOUKRAT Patrick	BLANCHET Catherine	COROIAN Flavia-Oana	GINIES Patrick
AKKARI Mohamed	BLATIERE Véronique	COUDRAY Sarah	GRECO Frédéric
ALRIC Jérôme	BOBBIA Xavier	CRANSAC Frédéric	GUEDJ Anne Marie
AMEDRO Pascal	BOGE Gudrun	CUNTZ Danielle	GUYON Gaël
AMOUREUX Cyril	BOURRAIN Jean Luc	DARDALHON Brigitte	HENRY Vincent
ANTOINE Valéry	BOUYABRINE Hassan	DAVID Aurore	JAMMET Patrick
ARQUIZAN Caroline	BRINGER-DEUTSCH Sophie	DE BOUTRAY Marie	JEDRYKA François
ATTALIN Vincent	BRINGUIER BRANCHEREAU Sophie	DE LA TRIBONNIÈRE Xavier	JREIGE Riad
AYRIGNAC Xavier	BRISOT Dominique	DEBIEN Blaise	KINNE Mélanie
BADR Maliha	BRONER Jonathan	DELPONT Marion	LABARIAS Coralie
BAIS Céline	CADE Stéphane	DENIS Hélène	LACAMBRE Mathieu
BARBAR Saber Davide	CAIMMI Davide Paolo	DEVILLE de PERIERE Gilles	LANG Philippe
BASSET Didier	CARR Julie	DJANIKIAN Flora	LAZERGES Cyril
BATIFOL Dominique	CARTIER César	DONNADIEU-RIGOLE Hélène	LE GUILLOU Cédric
BATTISTELLA Pascal	CASPER Thierry	FAIDHERBE Jacques	LEGLISE Marie Suzanne
BAUCHET Luc	CASSINOTTO Christophe	FATTON Brigitte	LOPEZ Régis
BENEZECH Jean-Pierre	CATHALA Philippe	FAUCHERRE Vincent	LUQUIENS Amandine
BENNYS Karim	CAZABAN Michel	FILLERON Anne	MANZANERA Cyril
BERNARD Nathalie	CHARBIT Jonathan	FITENI Frédéric	MARGUERITTE Emmanuel
BERTCHANSKY Ivan	CHEVALLIER Thierry	FOURNIER Philippe	MARTIN Lucille
BIBOULET Philippe	CHEVALLIER-MICHAUD Josyane	GAILLARD Nicolas	MATTATIA Laurent
BIRON-ANDREANI Christine	COLIN Olivier	GALMICHE Sophie	MEROUEH Fadi
BLANC Brigitte	CONSEIL Mathieu	GENY Christian	MEYER Pierre
BLANCHARD Sylvie	CORBEAU Catherine	GERONIMI Laetitia	MILESI Christophe

MORAU Estelle	SEGURET Fabienne
MOSER Camille	SENESSE Pierre
MOUSTY Eve	SKALLI EI Medhi
MOUTERDE Gaël	SOLA Christelle
PANSARD Nicole	SOULLIER Camille
PERNIN Vincent	STOEBNER DELBARRE Anne
PERRIGAULT Pierre François	TEOT Luc
PEYRON Pierre-Antoine	THIRION Marina
PICARD Eric	VACHIERY-LAHAYE Florence
PICOT Marie Christine	VERNES Eric
PIERONI Laurence	VINCENT Laure
POQUET Hélène	WAGNER Laurent
PUJOL Sarah-Lise	ZERKOWSKI Laetitia
PUPIER Florence	
QUANTIN Xavier	
RAFFARD Laurence	
RAPIDO Francesca	
RIBRAULT Alice	
RICHAUD-MOREL Brigitte	
RIDOLFO Jérôme	
RIPART Sylvie	
RONGIERES Michel	
ROULET Agnès	
RUBENOVITCH Josh	
SANTONI Fannie	
SASSO Milène	
SCHULDINER Sophie	

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021**

**PERSONNEL ENSEIGNANT**

---

---

**Praticiens Hospitaliers Universitaires**

BARATEAU Lucie	Physiologie
BASTIDE Sophie	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
CAZAUBON Yoann	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
DAGNEAUX Louis	Chirurgie orthopédique et traumatologique
DUFLOS Claire	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
GOULABCHAND Radjiv	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
LATTUCA Benoit	Cardiologie
MARIA Alexandre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
MIOT Stéphanie	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
SARRABAY Guillaume	Génétique
SOCHE François-Régis	Chirurgie viscérale et digestive

## Remerciements

A Monsieur le Professeur Hubert Blain, je vous remercie pour votre confiance, pour m'avoir confié ce sujet de thèse et pour m'avoir aidé dans la réalisation de mon projet professionnel.

Je vous suis infiniment reconnaissant.

A Monsieur le Professeur Benoit de Wazieres, pour avoir accepté sans hésitation à faire partie de mon jury, je vous remercie sincèrement.

A Madame la Docteur Stéphanie Miot, pour ta gentillesse et ton goût de transmettre les connaissances, je te souhaite le meilleur.

A Monsieur le Docteur Mathieu Debray, merci pour l'enthousiasme que vous avez montré lorsque que je vous ai demandé de poursuivre ma formation auprès de vous, je me réjouis de notre collaboration future.

Aux Docteur Priscille Pons et Guillaume Desplan, vous resterez toujours mes deux mentors de la gériatrie, je garde d'excellents souvenirs de ces semestres passés avec vous et espère un jour, avoir la capacité de retransmettre ce que vous m'avez transmis.

A Lionel Moulis, merci pour ta précieuse aide en matière de statistiques.

A toutes mes équipes paramédicales.

A Solène, les années passent mais ne se ressemblent pas, tu es la compagne de mes  
aventures.

A ma mère

A mon père

A mes frères et ma sœur, j'ai hâte de vieillir auprès de vous.

A mes grands-parents, qui représentent pour moi le vieillissement réussi, qui ont fortement  
participé à ma vision du « bien-vieillir »

A ma famille

A mes amis

Aux lyonnais

Aux grenoblois

Aux montpelliérains

Aux Biterrois

Aux Perpignanais

A Yvann

A Meyer

A Anto

A Gaël

A Clémentine

A Tayma

A François

## Table des matières

Liste des abréviations .....	25
Introduction .....	27
Matériel et Méthode .....	31
1 Population .....	31
A : les Internes.....	31
B : Les Médecins .....	31
2 Méthodes .....	31
Distribution du questionnaire .....	32
Présentation du livret de bon usage .....	36
Présentation des cas cliniques .....	36
Cas clinique 1.....	37
Cas clinique 2.....	39
Cas clinique 3.....	40
Cas clinique 4.....	41
Remplissage de la deuxième partie du questionnaire .....	42
Remplissage du questionnaire de satisfaction (annexe2) .....	42
Analyse statistique .....	43
Résultats.....	44
Taux de bonnes réponses par questionnaire .....	44
Internes.....	44
Médecins .....	44
Taux de bonnes réponses par question .....	45
Internes.....	45
Médecins .....	46
Indice de certitude.....	47
Internes.....	47

Médecins .....	48
Réponses pondérées .....	49
Internes.....	49
Médecins .....	50
Questionnaire de satisfaction .....	51
Internes.....	51
Médecins .....	53
Discussion .....	55
Méthodologie.....	55
Résultats principaux.....	55
Comparaison des moyennes .....	55
Comparaison des questions de manière isolées .....	55
Evolution des connaissances .....	56
Evolution des connaissances chez les internes.....	56
Evolution des connaissances chez les médecins .....	57
Résultats secondaires.....	58
Satisfaction .....	58
Indice de certitude .....	59
Critère composite .....	59
Perspectives.....	59
Conclusion .....	61
Bibliographie .....	62
Annexes.....	64
Annexe 1 : Le guide de bon usage des médicaments chez le sujet âgé.....	64
Annexe 2 : questionnaire de satisfaction.....	72
Serment d'Hippocrate .....	73

## Liste des abréviations

---

AINS : Anti Inflammatoire Non Stéroïdien

AOD: Anticoagulant Oral Direct

APP : Anti-agrégants plaquettaires

ATCD : Antécédents

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

AVK : Anti Vitamine K

D : Droite

DNID : Diabète Non Insulino-Dépendant

ECBU : Examen Cytobactériologique des Urines

FA : Fibrillation Atriale

FE : Fraction d'éjection

HTA : Hypertension Artérielle

IPP : Inhibiteur de la Pompe à Proton

ISRS : Inhibiteur Sélectifs de la Recapture de la Sérotonine

INR : International Normalized Ratio

j : jour

K<sup>+</sup> : ion potassium

Kg : Kilogramme

L : Litre

m : mètre

mb. Inf. : membres inférieurs

MDRD: Modification of Diet in Renal Disease

min : minute

Mg : Milligramme

mm Hg : millimètre de mercure

mmol : millimole

Na<sup>+</sup>: ion sodium

RGO : Reflux Gastro Œsophagien

TA : Tension artérielle

TDM : Tomodensitométrie

ug : micro-gramme

UGD : Ulcère Gastro-Duodéal

umol : micro mole

# Introduction

---

Les prescriptions médicales inappropriées sont responsables d'évènements indésirables médicamenteux pouvant être graves et même conduire à la mort. La prévalence de ces prescriptions médicales inappropriées est élevée en particulier chez les personnes âgées et pourrait atteindre jusqu'à 60% des patients(1)

En effet les personnes âgées sont plus à risque de subir des événements indésirables médicamenteux, ceci du fait de la polymédication qui augmente le risque d'erreur et le risque d'interaction médicamenteuse(2).

L'augmentation de l'incidence de la polyopathie induit également une augmentation du risque d'interaction entre les pathologies et les traitements.

L'augmentation de ce risque peut aussi s'expliquer par certains facteurs propres au sujet âgé avec par exemple des modifications pharmacocinétiques et pharmacodynamiques liées au grand âge, l'augmentation de la prévalence de l'insuffisance rénale, de troubles sensoriels, de troubles neurocognitifs...

De plus on observe un manque de connaissance sur les effets des principales thérapeutiques sur les personnes âgées car cette population particulière en de nombreux points est souvent peu représentée dans les grands essais cliniques, parfois du seul fait de leur âge ou de leurs comorbidités (3)

Ainsi on estime que pas loin d'une hospitalisation sur cinq en gériatrie est causée par une prescription inappropriée et donc en grande partie évitable (4).

On estime à 130 000 le nombre d'hospitalisations annuelles provoquées par l'iatrogénie médicamenteuse chez les plus de 65 ans en France.

Il existe déjà à l'heure actuelle, pour pallier ce risque iatrogénique, un certain nombre d'outils d'aide à la prescription :

Par exemple Beers décrit pour la première fois en 1991 une liste de prescription inappropriées au sujet âgé (5), celle-ci est régulièrement mise à jour (6), elle consiste en une liste de thérapeutiques qui sont à manier avec précaution chez le sujet âgé et si possible à éviter.

L'outil STOPP (« Screening Tool of Older Person's Prescriptions») / START («Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment») (7) est spécifiquement dédié à la personne âgée. Il a pour but de détecter des situations où des traitements sont prescrits de manière inappropriée ou en excès en comparaison à l'état actuel des connaissances et des situations où ceux-ci ne sont pas prescrits suffisamment malgré le bénéfice prouvé. Ces critères sont souvent réactualisés et il y a actuellement 81 critères STOPP et 34 critères START et ceux-ci ont été validés en français (8)

Il existe également des instruments qui se présentent sous la forme de questionnaires ou de scores évaluant le bienfondé d'une prescription spécifiquement dans le cadre de la personne âgée comme par exemple le « MAI » (The Medication Appropriateness Index) ou le « ARMOR » (Assess, Review, minimize, Optimize, Reassess) (9)...

Ces outils présentent des limites importantes, les listes sont peu évolutives, elles ne prennent pas en compte la variabilité inter individuelle qui est très importante chez la personne âgée et qui ne peut être évaluée que par l'interprétation du prescripteur. Elles ne prennent pas non plus en compte de l'évolutivité du terrain et des pathologies du patient. Les scores de bonnes prescriptions sont chronophages et par conséquent très peu utilisés en pratique clinique.

Il ressort de ces outils et de ces recommandations une démarche clinique simple à effectuer pour instaurer un traitement ou pour réévaluer une ordonnance :

- En premier lieu s'assurer de l'indication du médicament.

- Puis de l'absence de contre-indication et de l'absence d'interaction médicamenteuse, cette étape peut très souvent nécessiter la réalisation d'exams complémentaires d'imagerie ou de biologie.

-Ceci en tenant compte que certains médicaments sont sous-utilisés et d'autres surutilisés

- En cas d'absence d'indication ou en présence d'interaction avec une pathologie ou une autre thérapeutique du patient, connaître les schémas d'arrêt de ces thérapeutiques en fonction du risque de sevrage ou de symptômes à l'arrêt.

Regroupant ces données, un groupe de travail du CHU de Montpellier a publié un article sur le bon usage des médicaments chez le sujet âgé. Il précise les règles générales de prescriptions, et résume pour les situations cliniques les plus fréquemment rencontrées : les médicaments sous-utilisés à tort, les précautions d'emploi pour réduire les effets secondaires des principaux médicaments incriminés et les médicaments dont le rapport bénéfice/risque est défavorable chez les personnes âgées.

Il découle de ces informations un guide du bon usage thérapeutique qui se présente sous la forme d'un livret de poche pouvant être utilisé au quotidien par les prescripteurs quel que soit leur domaine. (10)

La mise en place d'une politique visant à améliorer le bon usage des médicaments chez les personnes âgées fait partie des critères de qualité évalués dans le cadre de la certification des hôpitaux. Le CHU de Montpellier a mis en place une formation pour les internes qui le souhaitent, permettant de leur préciser comment utiliser le guide thérapeutique afin d'optimiser la prescription des médicaments chez les sujets âgés via des situations cliniques fréquemment rencontrées en gériatrie. La même formation a été faite chez les médecins dans le cadre de formation médicale continue. On abordait durant ces formations les causes et les conséquences de la iatrogénie médicamenteuse, les règles générales de bonne prescription des médicaments chez les sujets âgés et on développait leur capacités à raisonner avec l'aide du « Guide de bon usage des médicaments » devant diverses situations cliniques gériatriques. L'objectif principal était de montrer l'efficacité d'une formation basée sur des cas cliniques sur le niveau de connaissance des internes et des médecins sur le bon usage des médicaments chez les sujets âgés via des questionnaires pré et posttests. L'objectif secondaire était d'évaluer le niveau de satisfaction des internes et des médecins sur la formation. Le critère de jugement principal était le nombre de bonnes réponses avant et après la formation. Les critères

de jugement secondaires étaient l'évolution du niveau de certitude avant et après formation, un critère composite prenant en compte le niveau de bonnes réponses et le degré de certitude, et la satisfaction des internes et des médecins recueillie via à questionnaire dédié.

# Matériel et Méthode

---

## 1 Population

### **A : les Internes**

Après rencontre dans les locaux de la Direction des Affaires médicales du CHU de Montpellier entre les investigateurs de l'étude et les chefs internes de médecine et de pharmacie du CHU, les internes ont été prévenus via le mailing liste du syndicat des internes du Languedoc Roussillon. Ainsi tous les internes de la région quel que soit leur année d'internat, de spécialité médicale ou chirurgicale ont reçu un mail les invitant à participer au cours. La participation était sur la base du volontariat.

Un courrier de la Direction des Affaires Médicales avait été adressé à tous les responsables de pôles d'activité et tous les Universitaires du Chu pour les informer de cette formation et faciliter la participation des internes.

L'invitation avait également été diffusée via les groupes des différentes promotions sur les réseaux sociaux.

Au total 55 internes ont participé au cours, respectivement 24 puis 31 aux deux sessions qui se sont déroulées en septembre 2020.

### **B : Les Médecins**

Sur la base du volontariat et dans le cadre de la formation médicale continue imposée aux médecins généralistes par la loi du 04 mars 2002. Nous avons accueilli dans toute la région un total de 172 médecins de diverses spécialités. En effet cette formation transversale ne se limitait pas uniquement aux médecins généralistes.

## 2 Méthodes

Cette formation se divisait en deux sessions indépendantes, chacune articulée autour d'un questionnaire. La première session a été réalisée précédemment et a déjà fait l'objet d'une

thèse par le Dr DESBONNET et de la publication d'un article dans la revue de gériatrie. Dans ce travail nous avons analysé les résultats de la deuxième session de ce cours.

Les cours reçus par les Médecins ont été réalisés avant ceux des internes, ils ont été réalisés dans tout le département Languedoc-Roussillon entre l'année 2017 et l'année 2020.

Du fait du contexte épidémiologique actuel avec l'épidémie de Covid 19, les cours donnés aux internes n'ont pas pu être réalisés en présentiel. Nous avons donc contacté le service informatique du Chu et avons réalisé les cours en ligne via le serveur « go to meeting ».

Chaque séance de formation s'est déroulée de manière identique ;

### **Distribution du questionnaire**

Celle-ci était réalisée en présentiel avec les médecins et par mail avec les internes. Le questionnaire d'évaluation était constitué de 30 questions avec réponses binaires par « oui » ou par « non » et pour chaque question un degré de certitude de « 1 » à « 3 » (faible=1, moyen=2 et fort=3) était demandé.

Nous leur demandions alors durant une courte période d'environ 5 minutes de remplir le questionnaire dans la partie « pré-test » en indiquant pour chaque questions leur degré de certitude.

Nous les informions de conserver le test pour pouvoir répondre ultérieurement au questionnaire dans la partie « post-test ».

ITEM	QUESTION	COTATION	REPOSE
1	Il est préférable de prescrire des traitements symptomatiques chez la personne âgée	0 (non) à 1 (oui)	0
2	La posologie des aminosides doit être augmentée en cas de déshydratation chez la personne âgée	0 (non) à 1 (oui)	0
3	En cas de dénutrition ou d'inflammation chronique, il faut diminuer la posologie des antivitamines K	0 (non) à 1 (oui)	1
4	Le clobazam a une demi-vie plus courte que le lorazepam et doit être préféré chez la personne âgée	0 (non) à 1 (oui)	0
5	Les médicaments ayant des propriétés anticholinergiques doivent être utilisés avec prudence en cas d'hypertrophie bénigne de la prostate	0 (non) à 1 (oui)	1
6	L'aspirine à posologie anti-agrégante ne doit pas être utilisée en l'absence d'athérosclérose documentée ou de diabète	0 (non) à 1 (oui)	1
7	Les statines n'ont pas d'indications après 80 ans, n'ayant pas montré de bénéfices en terme de survie	0 (non) à 1 (oui)	0
8	Les benzodiazépines peuvent entraîner des torsades de pointes en présence d'une hypokaliémie	0 (non) à 1 (oui)	0
9	Les antidépresseurs ISRS peuvent entraîner des torsades de pointes en cas d'hyperkaliémie	0 (non) à 1 (oui)	0
10	Les AINS, d'autant qu'ils sont associés aux IEC, peuvent induire une hyponatrémie	0 (non) à 1 (oui)	0

11	Les thiazidiques et les diurétiques de l'anse induisent une hypokaliémie tandis que IEC et ARA-2 réduisent ce risque	0 (non) à 1 (oui)	1
12	L'instauration d'un traitement par AINS est contre-indiquée en raison du risque d'insuffisance rénale chez les patients sous IEC	0 (non) à 1 (oui)	1
13	L'escitalopram doit être utilisé à une posologie adaptée à la masse maigre	0 (non) à 1 (oui)	0
14	Le tramadol associé aux ISRS peut entraîner un syndrome sérotoninergique	0 (non) à 1 (oui)	1
15	Le tramadol peut favoriser l'apparition d'une crise comitiale	0 (non) à 1 (oui)	1
16	Les inhibiteurs de la DPP4 (sitagliptine) ne sont pas recommandés en cas de clairance de la créatinine < à 50 mL/min	0 (non) à 1 (oui)	0
17	Les bêtabloquants peuvent favoriser une hypoglycémie chez le patient diabétique	0 (non) à 1 (oui)	0
18	L'utilisation de metformine est contre-indiquée chez la personne âgée dont la clairance de la créatinine est inférieure à 50 mL/min	0 (non) à 1 (oui)	0
19	Les antidépresseurs ISRS favorisent le risque de saignement en cas d'association avec les anticoagulants oraux ou les antiagrégants plaquettaires	0 (non) à 1 (oui)	1
20	Le tramadol favorise la rétention vésicale d'urine, la confusion et allonge l'espace QT	0 (non) à 1 (oui)	0
21	La posologie de digoxine doit être adaptée à la masse grasse en raison de sa liposolubilité	0 (non) à 1 (oui)	0
22	L'introduction de miconazole pour le traitement d'une candidose buccale chez un patient sous AVK nécessite une surveillance de l'INR	0 (non) à 1 (oui)	1

23	Une insuffisance surrénalienne par sevrage en corticoïdes doit être évoquée devant une hypotension, une hyponatrémie et une hyperkaliémie	0 (non) à 1 (oui)	1
24	Une diarrhée sous antibiotiques, d'autant qu'elle apparait sous IPP, doit faire évoquer une infection par Clostridium difficile	0 (non) à 1 (oui)	1
25	Les digitaliques, sous couvert d'une surveillance adaptée, sont indiqués en cas de fibrillation atriale à fréquence plusieurs fois observée à 110 battements par minute	0 (non) à 1 (oui)	0
26	Les antiarythmiques, en dehors de l'amiodarone, sont contre-indiqués en cas d'insuffisance cardiaque	0 (non) à 1 (oui)	1
27	Après une information visant à optimiser leur observance, l'utilisation d'anticoagulants oraux directs peut se justifier chez le sujet âgé ayant une clairance de la créatinine > à 50 mL/min	0 (non) à 1 (oui)	1
28	Les dérivés nitrés par voie percutanée, dans le cadre de l'insuffisance cardiaque non ischémique, doivent être utilisés avec prudence car ils peuvent entraîner une hypotension	0 (non) à 1 (oui)	1
29	Le denosumab peut aggraver une hypocalcémie	0 (non) à 1 (oui)	1
30	Les antihypertenseurs centraux favorisent l'hypotension orthostatique et la confusion et interagissent avec les anticoagulants	0 (non) à 1 (oui)	0

Figure 1 : les 30 questions du questionnaire et leur correction

## **Présentation du livret de bon usage**

Le livret issu de l'étude ([annexe1](#)) était alors distribué et expliqué. Il présente par système (cardiaque, gastroentérologique, pulmonaire...) les principales classes médicamenteuses utilisées avec un code couleur pour les médicaments théoriquement indiqués en vert ; à utiliser avec précaution (prescription spécialisée, surveillance particulière) en jaune ; contre indiqués et non-recommandés en rouge.

Ce livret comporte également des règles générales pour adapter la prescription aux personnes âgées ainsi que des informations sur la iatrogénie.

Et en fin de livret des chapitres sont consacrés aux thérapeutiques les plus pourvoyeuses d'effets indésirables avec présentation dans des tableaux synthétiques des règles de bonne prescription, des précaution éventuelles et des contre-indications liées à ces produits :

- Les anticholinergiques.
- Les benzodiazépines.
- Les antiinflammatoires.
- Les produits de contraste iodés.
- Les antalgiques.
- Les antivitamines K.

## **Présentation des cas cliniques**

Le cours s'articulait ensuite autour de 4 cas cliniques pendant lesquels un certain nombre de notions sur la pharmacologie du sujet âgé et sur la iatrogénie étaient délivrées. Les participants étaient libres de poser des questions à n'importe quel moment.

## Cas clinique 1

### Cas clinique 5

-  **Femme 81 ans 50 kg 1,60 m**
-  **Vous la voyez pour malaise avec chute sans souvenir précis du contexte, somnolence. Chutes d'apparition progressive depuis 1 mois; hématome de la face et fracture du nez et hématomes diffus; pas de signe de focalisation mais somnolence.**
-  **ATCD : HTA bien équilibrée sous irbesartan 150mg / hydrochlorothiazide 12,5mg/j; hypercholestérolémie avec AVC chez le père et coronaropathie chez la mère. Prise d'aspirine protect: 100 mg/J et Rosuvastatine 20 mg le soir.**
-  **Syndrome dépressif depuis le décès du mari il y a 3 mois sous escitalopram 20 mg/j**
-  **Poussée d'arthrose il y a deux semaines : 7 j de ketoprofène (100 mg X 2) accompagné d'esoméprazole 40 mg/j et tramadol 50 mg 2/j**
-  **Oedèmes des membres inférieurs depuis 10 jours. Diarrhée; déséquilibre HTA. Ajoût de furosémide 40 mg/j**
-  **Na<sup>+</sup> :118 mmol/L K<sup>+</sup>: 2.8 mmol/L Insuffisance rénale non connue avec MDRD : 15 mL/min. TDM cérébral à prévoir ?**

Ce premier cas clinique avait permis de discuter des notions suivantes :

- La symptomatologie d'emprunt qui est classique chez les sujets âgés et fragiles. Ainsi de rappeler les causes et les bilans complémentaires à réaliser, de rappeler la définition et les médicaments pourvoyeur d'HTOS, ainsi que les causes médicamenteuses pouvant conduire à la chute.
- La discussion a également porté sur les toxicités (notamment rénale) liée aux AINS, qui ont dans la majorité des cas une balance bénéfice risque défavorable chez la personne âgée.
- Les indications des inhibiteurs de la pompe à proton qui par exemple ne sont pas indiqués systématiquement dans la prévention de l'ulcère en association aux APP et qui, principalement lorsqu'ils sont pris au long cours entraîne un certain nombre d'effets indésirables notamment par malabsorption.

-Les indications des statines chez la personne âgée, qui n'ont une indication seulement en prévention secondaire et chez les patients avec une espérance de vie supérieure à 5 ans car elle peuvent induire des douleurs musculaires et aggraver une sarcopénie.

-L'indication des AAP qui ne sont pas indiqués en dehors d'une atteinte athéromateuse documentée.

-La définition d'un épisode dépressif caractérisé et du traitement antidépresseur de première intention, ainsi que l'iatrogénie liée aux ISRS (hyponatrémie, baisse du seuil épileptogène, saignements en association aux APP).

- Les antalgiques de pallier 2 et notamment du Tramadol qui présente aussi de nombreux effets indésirables comme la confusion, l'abaissement du seuil épileptogène, la constipation, le syndrome sérotoninergique, et le risque de sevrage à l'arrêt.

Enfin cette patiente présentait également une insuffisance rénale et une hyponatrémie, nous avons donc rappelé la conduite diagnostique et thérapeutique à tenir devant une hyponatrémie, la meilleure méthode d'évaluation de la fonction rénale chez la personne âgée et les adaptations thérapeutiques ainsi que les risques de surdosage lié à l'insuffisance rénale.

## Cas clinique 2

### Cas clinique 6

-  **Femme 85 ans 60 kg 1,60 m**
-  **Somnolence, nausées, chutes progressivement depuis 15 jours**
-  **DNID ancien sous metformine 800 mg X 3/j; gliclazide : 120 mg/j le matin; sitagliptine : 100 mg le matin; douleurs probablement angoreuse sous atenolol 100 mg le matin.**
-  **Infections urinaires à répétition avec vidange vésicale incomplète à l'échographie il y a 1 mois**
-  **HTA sous captopril 25 X 2/j; aspirine protect: 100 mg/J;**
-  **Neuropathie mb. inf. hyperalgique: Introduction il y a un mois: amitriptyline : 50 mg pendant 7 jours puis 100 mg/j; tramadol 50 mg, 2 fois/j**
-  **Pas de signe de focalisation; TA à 80 mm Hg de systolique; fréquence à 50/minute. Créatininémie : 150 µmol/L Urée : 20 mmol/L Glycémie : 2,5 mmol/L ; Na<sup>+</sup> et K<sup>+</sup> normaux**

Les notions principales qui ont été abordées dans ce cas ont été :

- Les antidiabétiques oraux, leur risque leur indication et leurs contre-indications, notamment le risque d'hypoglycémie sous Sulfamides, ainsi que les objectifs de prise en charge du diabète chez la personne âgée en fonction de sa robustesse.
- L'infection urinaire du sujet âgé féminin avec comme facteur prédisposant la carence oestrogénique provoquant une atrophie vaginale
- La prise en charge des douleurs neuropathiques, ici l'Amitriptyline qui est un antidépresseur tricyclique est dangereux d'utilisation chez la personne âgée en raison des troubles du rythme qu'elle peut engendrer. Le tramadol, antalgique de pallier deux peut être intéressant dans la prise en charge de douleurs neuropathique mais présente en contre partie de nombreux effets indésirables comme l'apparition d'un syndrome sérotoninergique à fortiori si pris simultanément avec des ISRS, l'apparition d'une constipation, d'une confusion et l'abaissement de seuil épileptogène.

## Cas clinique 3

### Cas clinique 7

-  Femme 85 ans, 80 kg 1,60 m
-  3ème épisode de Fièvre d'origine urinaire à 40°C (2 premiers traités par amoxicilline puis Ceftriaxone depuis 7 jours); apparition progressive de troubles de la conscience, vomissements, diarrhée.
-  FA non symptomatique sous digoxine 125 µg/j et acénocoumarol 8 mg/j; HTA sous Périndopril/indapamide (2,5 mg/0,625 mg); ésoméprazole 20 mg/j; insomnie sous lorazepam 2,5 mg le soir; prednisone : 5 mg/j (Horton ancien);
-  Candidose orale sous miconazole 2% 2 bains de bouche /j depuis une semaine
-  Ne s'alimente plus depuis 3 j; ne prend plus ses traitements en dehors de l'acénocoumarol, digoxine, miconazole. Hospitalisée
-  Signes de déshydratation intra- et extracellulaire; pneumopathie base D. Bradycardie : 50 cycles/min; TA :80/45 mm Hg
-  Créatininémie : 150 µmol/L Urée : 20 mmol/L. INR = 7
-  Hyponatrémie, hyperkaliémie.

Ce troisième cas clinique a permis de discuter des notions suivantes :

- De la prise en charge des infections urinaires, qui diffère chez le sujet âgé par la réalisation systématique d'un ECBU.
- Du traitement de la FA, avec la prise en charge rythmologique par réduction de la fréquence cardiaque ou le traitement par Digoxine n'a pas sa place en première intention, est contre-indiqué en cas d'insuffisance cardiaque et qui présente des effets indésirables potentiellement graves. Ainsi que de l'anticoagulation avec discussion autour du rapport bénéfice risque de ce traitement souvent en faveur de l'anticoagulation, de la possibilité en cas de labilité de l'INR en l'absence d'insuffisance rénale et en l'absence de FA valvulaire de remplacer les AVK par un AOD.
- Du traitement par IPP au long cours souvent maintenu à tort qui n'a en réalité que peu d'indication (RGO, UGD) et qui entraîne de nombreux effets indésirables comme l'hyponatrémie, la carence en calcium, en vitamine B12, les infections à Clostridium et les infections pulmonaires.

- Des traitements anxiolytiques par Benzodiazépines avec leur risque de dépendance, de confusion, de majoration du risque de chute et de leur indication théorique pour une courte durée.
- De la corticothérapie générale au long cours qui bien qu'indiquée dans ce cas entraîne de nombreux effets indésirables. Ici un rappel sur le risque d'insuffisance surrénalienne en cas d'arrêt brutal de ce traitement pouvant engager le pronostic vital du patient.
- Des traitements antifongiques avec le risque d'interaction médicamenteuse des azolés avec les traitements liés aux protéines plasmatiques et dans ce cas qui pourrait être une des causes de la perturbation de son INR.

#### Cas clinique 4

### Cas clinique 8

---

-  **Homme 85 ans, 60 kg 1,75 m**
-  **ACTD FA sous flécaïnide 100 mg X 2/j et coumadine 4 mg/j;  
HTA récente sous rilménidine : 1 mg X 2 /j; moxonidine 0,4 mg  
X 1/j; urapidil : 30 mg X2/j g/j; adénome de prostate sous  
alfuzosine LP 10 mg le soir; trinitrine patch 10 mg/j;  
furosémide 20 mg pour insuffisance cardiaque probable.**
-  **INR instable souvent inférieur à 2 et supérieur à 3.**
-  **Vient pour chute avec fracture du poignet**
-  **Dyspnée, instabilité au lever; Fonctions cognitives normales;  
n'avait pas de trouble de l'équilibre il y a 1 mois.**
-  **T-score < 3 au col du fémur; FE < 40%**
-  **Fonction rénale normale; vitamine D basse et hypocalcémie**

Ce quatrième cas clinique à permis d'évoquer les notions suivantes :

- D'insister sur les notions précédemment vues sur la prise en charge de la fibrillation auriculaire avec ici un traitement par Flécaïnide, anti arythmique qui est contre indiqué en cas d'insuffisance cardiaque, de l'anticoagulation avec labilité de l'INR ou il y a possibilité d'introduire un AOD.
- Des traitements anti-hypertenseurs, avec rappels sur la iatrogénie des anti-hypertenseurs centraux qui ne doivent pas être associés entre eux et qui présentent une moins bonne tolérance en particulier chez le sujet âgé par rapport à l'apparition d'une hypotension orthostatique ou d'une confusion.
- De la prise en charge de l'hypertrophie de prostate par alpha-bloquant qui peut entrainer une hypotension orthostatique et conduire à la chute. De rappeler la prudence en cas d'association avec un traitement anticholinergique avec risque de rétention aigue d'urines.
- Des dérivés nitrés en patch qui augmentent le risque d'hypotension orthostatique et dont les indications sont limités et nécessitant un avis cardiologique dédié.
- Enfin de la prise en charge de l'ostéoporose avec notamment les indications à réaliser une ostéodensitométrie, le bilan biologique de première intention à réaliser, la notion de fracture majeure et mineure, de facteurs de risque ostéoporose essentielles pour décider de la mise en route d'un traitement anti-ostéoporotique.

### **Remplissage de la deuxième partie du questionnaire**

Il était ensuite accordé un temps d'environ 5 minutes soit 10 secondes par question aux participants pour répondre au questionnaire dans la partie « post-test ».

Puis une correction leur était donnée avec un temps pour d'éventuelles questions.

### **Remplissage du questionnaire de satisfaction ([annexe2](#))**

Ce questionnaire comprenait 8 items :

- Atteinte des objectifs de la formation
- Possibilité d'application professionnelle
- Construction pédagogique
- Moyens pédagogiques, documentation, supports
- Animation

- Organisation matérielle
- Echanges dans le groupe
- Satisfaction des attentes

Pour chacun d'eux il était demandé de cocher une case avec un pictogramme correspondant à 5 niveaux de satisfaction :

- Très satisfait
- Satisfait
- Moyennement satisfait
- Insatisfait
- Très insatisfait

A la suite de ce questionnaire, un espace était réservé pour d'éventuels commentaires libres.

## **Analyse statistique**

Il s'agissait d'une étude interventionnelle « avant-après ».

La satisfaction de la formation a été décrite via effectifs, fréquence et pourcentage.

Une comparaison du taux de bonnes réponses avant-après formation a été réalisée avec un test du Chi<sup>2</sup> de Mac Nemar pour données qualitatives. Avec comparaison d'un score global sur 30 avant-après formation.

Les niveaux de certitudes ont été considérées comme des variables quantitatives et une comparaison de la moyenne des niveaux de certitude avant et après la formation a été réalisée pour chaque question avec des tests de Student pour données appariées.

Enfin les réponses ont été pondérées par le niveau de certitude : si la réponse était juste le niveau de certitude était multiplié par 1, et par -1 si la réponse était fausse. Une comparaison des réponses pondérées avant et après formation a ensuite été réalisée pour chaque question avec des tests de Student pur données appariées.

# Résultats

---

## Taux de bonnes réponses par questionnaire

### Internes

Concernant notre critère de jugement principal (le taux moyen de bonnes réponses) on trouve chez les internes une amélioration statistiquement significative ( $p < 0,0001$ ) du taux de bonnes réponses qui passe de 21.14 (écart type 2.58) à 25.82 (écart type 2.69)

Avant formation			Après formation			p-value
N	Moy. (écart type)	Méd. (Min-Max)	N	Moy. (écart type)	Med. (Min-Max)	
55	21.14 (2.58)	21 (16-27)	55	25.82 (2.69)	26 (20-30)	<0.0001

Tableau 1 : taux de bonnes réponses chez les internes

### Médecins

Concernant notre critère de jugement principal (le taux moyen de bonnes réponses) on trouve chez les médecins une amélioration statistiquement significative ( $p < 0,0001$ ) du taux de bonnes réponses qui passe de 19.33 (écart type 3.31) à 22.82 (écart type 3.75)

Avant formation			Après formation			p-value
N	Moy. (écart type)	Méd. (Min-Max)	N	Moy. (écart type)	Med. (Min-Max)	
172	19.33 (3.31)	19 (9-28)	170	22.82 (3.75)	23 (3-30)	<0.0001

Tableau 2 : taux de bonnes réponses chez les médecins

## Taux de bonnes réponses par question

### Internes

Lors de la réalisation des analyses statistiques par question, on retrouve une amélioration significative des résultats à la plupart d'entre elles sauf aux questions 2, 4, 5, 7, 10, 14, 22, 23, 27 et 28.

Question	Avant formation			Après formation			pvalue
	N	N bonnes	% bonne	N	N bonnes	% bonne	
1	54	46	83.6	54	53	96.4	0.008
2	54	53	96.4	53	52	96.3	1.000
3	54	48	87.3	54	53	96.4	0.025
4	54	42	76.4	54	44	80.0	0.414
5	54	52	94.5	54	52	94.5	1.000
6	54	42	76.4	54	50	90.9	0.021
7	54	28	50.9	53	32	59.3	0.197
8	54	25	45.5	54	35	63.6	0.033
9	54	31	56.4	54	42	76.4	0.002
10	54	26	47.3	54	29	52.7	0.491
11	54	40	72.7	54	49	89.1	0.007
12	54	45	81.8	54	52	94.5	0.020
13	53	39	72.2	54	48	87.3	0.033
14	54	52	92.9	54	55	98.2	0.180
15	54	44	78.6	54	55	98.2	0.002
16	53	28	51.9	53	42	77.8	0.000
17	54	24	43.6	54	43	78.2	0.000
18	54	42	76.4	54	50	90.9	0.011
19	54	27	49.1	54	53	96.4	0.000
20	54	17	30.9	54	35	63.6	0.000
21	53	31	57.4	54	48	87.3	0.000
22	54	52	94.5	54	54	98.2	0.317
23	54	47	85.5	54	52	94.5	0.059
24	54	49	89.1	52	52	98.1	0.025
25	54	36	65.5	54	49	89.1	0.005
26	54	36	65.5	54	50	90.9	0.002
27	54	54	98.2	54	53	96.4	0.564
28	54	50	90.9	54	53	96.4	0.083
29	51	39	75.0	54	51	92.7	0.007
30	54	20	36.4	54	34	61.8	0.003

Tableau 3 : taux de bonnes réponses par question chez les internes, les lignes surlignées en jaune représentent les résultats non significatif

## Médecins

Lors de la réalisation des analyses statistiques par question, on retrouve une amélioration significative des résultats à la plupart d'entre elles sauf aux questions 2, 4, 5, 10 et 28.

Question	Avant formation			Après formation			p-value
	N	N bonnes réponses	% bonnes réponses	N	N bonnes réponses	% bonnes réponses	
1	170	134	78.4	167	157	93.5	<0.001
2	169	163	95.9	165	161	97.0	0.527
3	167	142	84.5	166	159	95.2	0.000
4	163	82	50.0	162	84	51.5	0.612
5	171	164	95.3	167	162	96.4	0.414
6	170	127	74.3	169	153	90.0	<0.001
7	170	61	35.7	168	79	46.7	0.002
8	161	78	48.1	166	98	58.7	0.008
9	163	37	22.6	166	82	49.1	<0.001
10	167	44	26.2	167	18	10.7	<0.001
11	166	136	81.4	164	149	90.3	0.009
12	169	146	85.9	167	160	95.2	0.002
13	164	63	38.2	161	84	51.9	0.001
14	166	143	85.6	166	164	98.2	<0.001
15	167	144	85.7	165	164	98.8	<0.001
16	165	103	62.0	166	116	69.5	0.020
17	166	61	36.5	166	112	67.1	<0.001
18	170	127	74.3	168	143	84.6	0.003
19	161	80	49.4	163	139	84.8	<0.001
20	165	42	25.3	167	62	36.9	0.013
21	163	69	42.1	164	121	73.3	<0.001
22	170	159	93.0	167	163	97.0	0.052
23	165	144	86.7	167	162	96.4	0.002
24	171	163	94.8	167	167	99.4	0.020
25	163	100	61.0	164	121	73.3	0.004
26	168	122	72.2	165	157	94.6	<0.001
27	168	160	94.7	164	161	97.0	0.102
28	168	154	91.1	164	147	89.1	0.346
29	155	140	89.7	158	153	96.2	0.039
30	163	49	29.9	164	81	49.1	<0.001

Tableau 4: taux de bonnes réponses par question chez les médecins, les lignes surlignées en jaune montrent les résultats non significatifs

## Indice de certitude

### Internes

On observait une augmentation statistiquement significative de l'indice de certitude pour toutes les questions chez les internes.

Question	Avant formation			Après formation			p
	N	Moyenne	Ecart	N	Moyenne	Ecart type	
1	54	2.33	0.75	54	2.89	0.37	<.0001
2	54	2.35	0.76	53	2.66	0.62	<.0001
3	54	2.22	0.77	54	2.81	0.39	<.0001
4	54	1.85	0.81	53	2.49	0.64	<.0001
5	54	2.59	0.69	54	2.93	0.26	0.0010
6	53	2.13	0.76	53	2.83	0.38	<.0001
7	54	2.28	0.74	53	2.62	0.56	0.0070
8	54	1.67	0.73	54	2.52	0.67	<.0001
9	54	1.83	0.84	54	2.61	0.66	<.0001
10	54	1.72	0.76	54	2.31	0.72	<.0001
11	54	2.22	0.74	53	2.64	0.56	<.0001
12	54	2.37	0.78	54	2.74	0.52	<.0001
13	53	1.77	0.78	54	2.48	0.69	<.0001
14	54	1.81	0.70	54	2.85	0.45	<.0001
15	54	2.19	0.83	54	2.98	0.14	<.0001
16	53	1.83	0.70	53	2.74	0.49	<.0001
17	54	1.91	0.85	54	2.69	0.61	<.0001
18	54	2.41	0.71	54	2.85	0.36	<.0001
19	54	1.78	0.88	54	2.67	0.55	<.0001
20	54	1.94	0.76	54	2.50	0.67	<.0001
21	53	1.53	0.67	54	2.54	0.66	<.0001
22	54	2.33	0.85	54	2.91	0.29	<.0001
23	54	2.30	0.77	54	2.80	0.45	<.0001
24	54	2.39	0.68	52	2.94	0.24	<.0001
25	54	1.69	0.70	54	2.48	0.67	<.0001
26	54	1.85	0.79	54	2.61	0.63	<.0001
27	54	2.52	0.61	54	2.80	0.41	0.0010
28	54	2.39	0.81	54	2.85	0.41	<.0001
29	51	1.90	0.90	54	2.67	0.64	<.0001
30	54	1.78	0.74	53	2.36	0.65	<.0001

Tableau 5 : comparaison de l'indice de certitude avant et après formation chez les internes.

## Médecins

On observait une augmentation statistiquement significative de l'indice de certitude pour toutes les questions chez les médecins.

Question	Avant formation			Après formation			p
	N	Moyenne	Ecart	N	Moyenne	Ecart type	
1	155	2.42	0.73	144	2.76	0.53	<.0001
2	151	2.38	0.75	140	2.59	0.68	<.0001
3	146	2.26	0.75	142	2.73	0.56	<.0001
4	141	1.96	0.80	132	2.28	0.78	<.0001
5	151	2.64	0.64	143	2.86	0.42	<.0001
6	147	2.21	0.76	142	2.80	0.49	<.0001
7	152	2.35	0.75	144	2.68	0.59	<.0001
8	142	1.69	0.75	137	2.14	0.84	<.0001
9	139	1.81	0.77	132	2.41	0.79	<.0001
10	139	1.79	0.78	135	2.47	0.71	<.0001
11	145	2.08	0.73	135	2.62	0.61	<.0001
12	149	2.28	0.78	137	2.76	0.55	<.0001
13	140	1.79	0.75	125	2.30	0.70	<.0001
14	146	1.86	0.79	140	2.64	0.61	<.0001
15	150	2.09	0.81	140	2.81	0.49	<.0001
16	149	1.94	0.72	137	2.47	0.64	<.0001
17	145	2.10	0.77	135	2.60	0.63	<.0001
18	150	2.33	0.72	138	2.70	0.58	<.0001
19	142	1.69	0.70	134	2.40	0.68	<.0001
20	145	1.94	0.77	139	2.42	0.72	<.0001
21	141	1.82	0.74	135	2.50	0.71	<.0001
22	149	2.46	0.72	144	2.85	0.46	<.0001
23	142	2.00	0.80	141	2.72	0.58	<.0001
24	152	2.36	0.71	144	2.88	0.41	<.0001
25	141	1.70	0.72	139	2.34	0.74	<.0001
26	145	1.86	0.77	143	2.69	0.56	<.0001
27	145	2.24	0.70	138	2.70	0.56	<.0001
28	148	2.51	0.67	141	2.78	0.52	<.0001
29	135	1.98	0.83	131	2.68	0.64	<.0001
30	144	1.84	0.76	134	2.49	0.69	<.0001

Tableau 6 : comparaison de l'indice de certitude avant et après formation chez les médecins.

## Réponses pondérées

### Internes

On observait une amélioration statistiquement significative du score composite avant/après formation chez les internes à la plupart des questions sauf la question 5, 10 et 27.

Question	Avant formation			Après formation			p
	N	Moyenne	Ecart type	N	Moyenne	Ecart type	
1	54	1.67	1.81	54	2.70	1.09	<.0001
2	54	2.28	0.96	53	2.55	0.99	0.0240
3	54	1.85	1.46	54	2.63	1.09	<.0001
4	54	1.15	1.68	53	1.70	1.95	0.0150
5	54	2.37	1.26	54	2.63	1.32	0.1420
6	53	1.23	1.92	53	2.42	1.54	<.0001
7	54	-0.13	2.41	53	0.55	2.65	0.0370
8	54	-0.04	1.83	54	0.78	2.51	0.0240
9	54	0.31	2.01	54	1.39	2.33	<.0001
10	54	-0.13	1.89	54	-0.09	2.44	0.9220
11	54	1.22	2.02	53	2.15	1.65	<.0001
12	54	1.74	1.80	54	2.48	1.28	0.0030
13	53	0.87	1.74	54	1.85	1.81	<.0001
14	54	1.63	1.07	54	2.85	0.45	<.0001
15	54	1.70	1.61	54	2.98	0.14	<.0001
16	53	0.13	1.97	53	1.57	2.32	<.0001
17	54	-0.39	2.07	54	1.50	2.33	<.0001
18	54	1.41	2.10	54	2.33	1.69	0.0010
19	54	0.44	1.95	54	2.48	1.13	<.0001
20	54	-0.87	1.91	54	0.76	2.49	<.0001
21	53	0.36	1.64	54	1.91	1.81	<.0001
22	54	2.19	1.18	54	2.83	0.72	0.0010
23	54	1.81	1.61	54	2.57	1.19	0.0010
24	54	1.98	1.51	52	2.83	0.86	<.0001
25	54	0.50	1.77	54	1.96	1.67	<.0001
26	54	0.81	1.85	54	2.20	1.55	<.0001
27	54	2.41	0.96	54	2.57	1.18	0.3850
28	54	2.06	1.47	54	2.63	1.19	0.0020
29	51	1.27	1.69	54	2.37	1.39	<.0001
30	54	-0.44	1.89	53	0.51	2.41	0.0100

Tableau 7 : Comparaison du score composite (certitude / réponse) chez les internes avant/après formation. Les lignes surlignées en jaune montrent les résultats non significatifs

## Médecins

On observait une amélioration statistiquement significative du score composite avant/après formation chez les médecins à la plupart des questions sauf la question 4, 10, 13, 20 et 28.

Question	Avant formation			Après formation			p-value
	N	Moyenne	Ecart type	N	Moyenne	Ecart type	
1	155	1.59	1.97	144	2.47	1.35	<.0001
2	151	2.19	1.19	140	2.44	1.09	0.0410
3	146	1.70	1.67	142	2.54	1.13	<.0001
4	141	-0.01	2.13	132	-0.01	2.42	0.7250
5	151	2.40	1.27	143	2.75	0.90	0.0060
6	147	1.33	1.93	142	2.41	1.52	<.0001
7	152	-0.85	2.32	144	-0.32	2.73	0.0070
8	142	-0.30	1.83	137	0.20	2.30	0.0150
9	139	-1.01	1.69	132	-0.41	2.51	0.0010
10	139	-1.04	1.65	135	-2.10	1.49	<.0001
11	145	1.38	1.73	135	2.28	1.43	<.0001
12	149	1.81	1.59	137	2.54	1.21	<.0001
13	140	-0.24	1.94	125	-0.08	2.42	0.2460
14	146	1.44	1.43	140	2.59	0.82	<.0001
15	150	1.71	1.46	140	2.76	0.70	<.0001
16	149	0.48	2.02	137	1.01	2.35	0.0030
17	145	-0.74	2.11	135	0.82	2.55	<.0001
18	150	1.27	2.09	138	2.18	1.71	<.0001
19	142	0.13	1.83	134	1.73	1.81	<.0001
20	145	-1.18	1.72	139	-0.90	2.37	0.0750
21	141	-0.16	1.97	135	1.14	2.35	<.0001
22	149	2.21	1.31	144	2.72	0.96	<.0001
23	142	1.66	1.37	141	2.56	1.08	<.0001
24	152	2.18	1.16	144	2.88	0.41	<.0001
25	141	0.43	1.79	139	1.22	2.14	<.0001
26	145	0.83	1.84	142	2.45	1.25	<.0001
27	145	2.03	1.18	138	2.57	1.00	<.0001
28	148	2.15	1.47	141	2.18	1.80	0.5030
29	135	1.74	1.26	131	2.56	1.02	<.0001
30	144	-0.90	1.78	134	-0.30	2.58	0.0050

Tableau 8 : Comparaison du score composite (certitude / réponse) chez les médecins avant/après formation. Les lignes surlignées en jaune montrent les résultats non significatif

## Questionnaire de satisfaction

### Internes

Question	Satisfaction (de 0 à 4)	N(%)
Atteinte des objectifs de la formation	2	2 (3.92)
	3	27 (52.94)
	4	22 (43.14)
Possibilité d'application professionnelle	3	10 (19.61)
	4	41 (80.39)
Construction pédagogique	2	4 (7.84)
	3	22 (43.14)
	4	25 (49.02)
Moyens pédagogiques, documentation, supports	1	1 (1.96)
	2	6 (11.76)
	3	17 (33.33)
	4	27 (52.94)
Animation	2	10 (19.61)
	3	24 (47.06)
	4	17 (33.33)
Organisation matérielle	1	1 (1.96)
	2	5 (9.80)
	3	26 (50.98)
	4	19 (37.25)
Echanges dans le groupe	1	4 (7.84)
	2	20 (39.22)
	3	18 (35.29)
	4	9 (17.65)
Satisfaction des attentes	2	2 (3.92)
	3	25 (49.02)
	4	24 (47.06)
	TOTAL	51 (100)

Tableau 7 : Satisfaction des internes exprimée en effectif (N) et entre parenthèses en pourcentage. La satisfaction est exprimée selon 5 modalités de 0 à 4 : 0 = Très insatisfait, 1 = insatisfait, 2 = moyennement satisfait, 3 = satisfait, 4 = très satisfait.

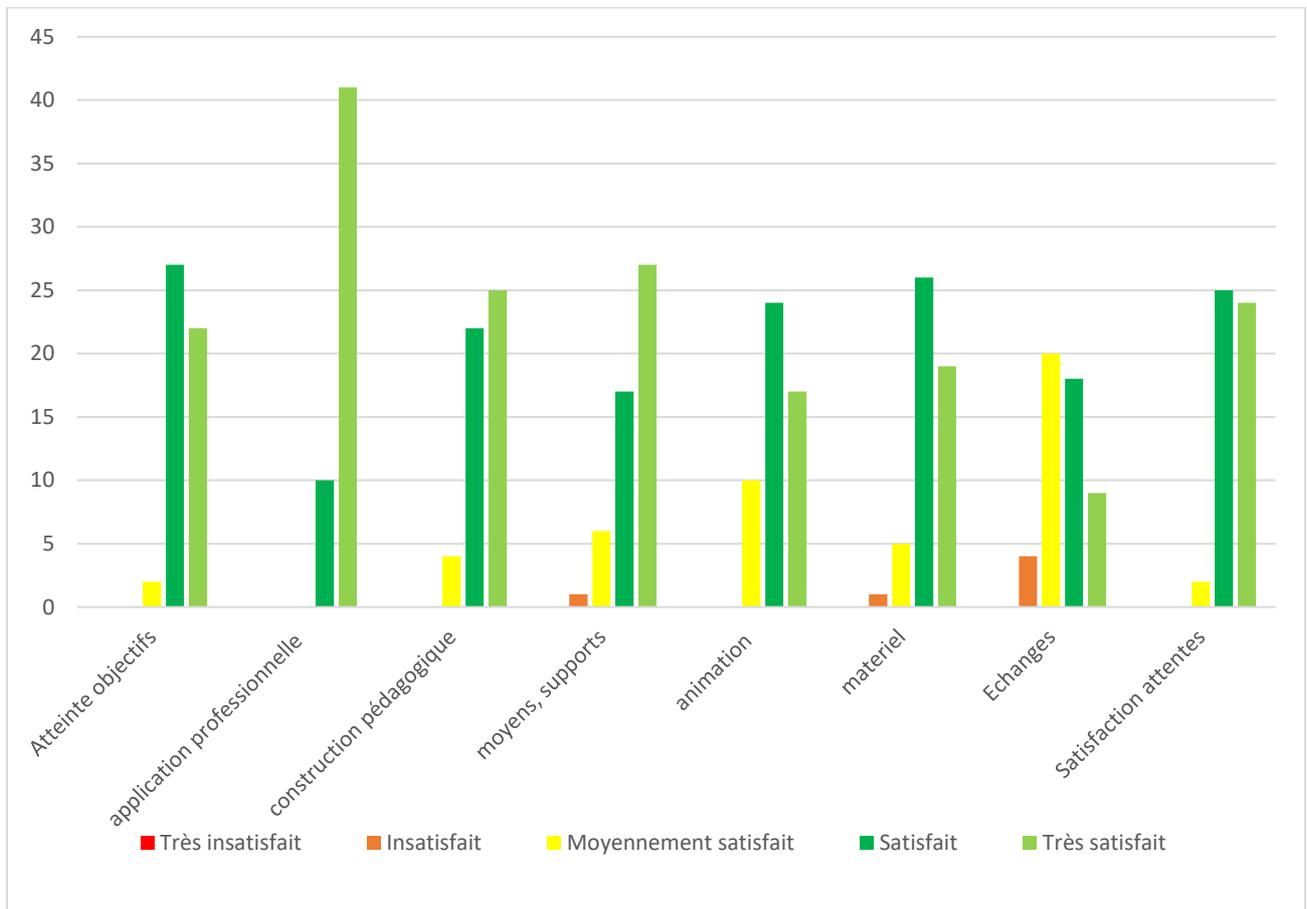


Figure 2 : représentation graphique de la satisfaction des internes

On observe une satisfaction globale de haut niveau chez les internes avec aucune personne « très insatisfaite » sur aucune des questions et une grande majorité de personnes se disant comme « satisfaites » ou « très satisfaites »

## Médecins

Question	Satisfaction (de 0 à 4)	N(%)
Atteinte des objectifs de la formation	2	2 (1.23)
	3	29 (17.90)
	4	131 (80.86)
Possibilité d'application professionnelle	2	4 (2.47)
	3	28 (17.28)
	4	130 (80.25)
Construction pédagogique	2	1 (0.62)
	3	21 (12.96)
	4	140 (86.42)
Moyens pédagogiques, documentation, supports	2	2 (1.24)
	3	27 (16.77)
	4	132 (81.99)
Animation	2	2 (1.23)
	3	23 (14.20)
	4	137 (84.57)
Organisation matérielle	2	4 (2.47)
	3	40 (24.69)
	4	118 (72.84)
Echanges dans le groupe	0	1 (0.62)
	2	3 (1.85)
	3	31 (19.14)
	4	127 (78.40)
Satisfaction des attentes	2	2 (1.23)
	3	21 (12.96)
	4	139 (85.80)
	<b>TOTAL</b>	<b>162</b>

Tableau 8 : Satisfaction des médecins exprimée en effectif (N) et entre parenthèses en pourcentage. La satisfaction est exprimée selon 5 modalités de 0 à 4 : 0 = Très insatisfait, 1 = insatisfait, 2 = moyennement satisfait, 3 = satisfait, 4 = très satisfait.

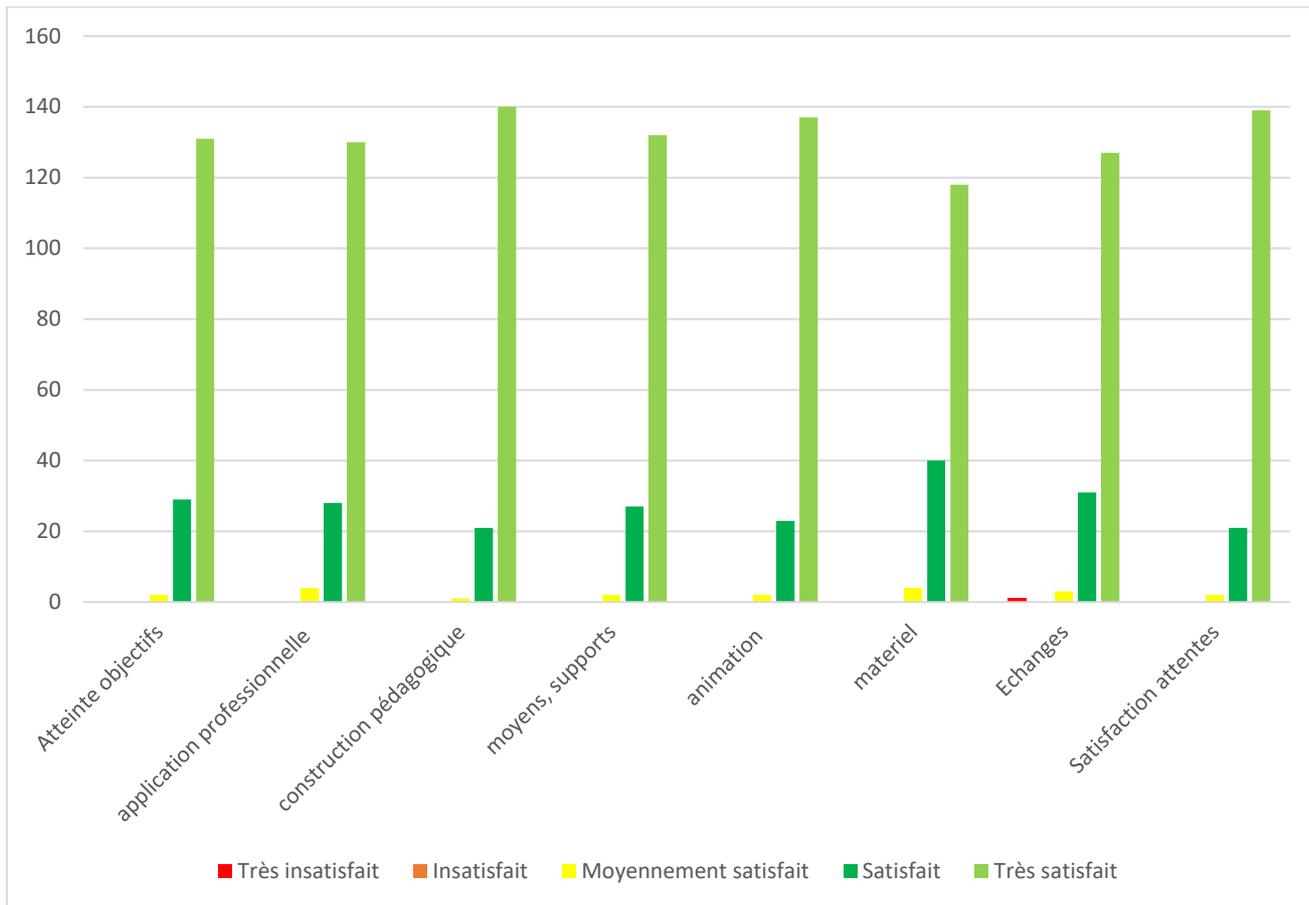


Figure 2: représentation graphique de la satisfaction des médecins

On observe également chez les médecins une satisfaction globale très élevée avec dans chaque question liée à la satisfaction une grande majorité de sujet « très satisfait ».

# Discussion

---

## **Méthodologie**

Le fait que les sujets soient volontaires pour assister au cours consiste en un biais de sélection, ces personnes sont potentiellement déjà sensibilisées aux problématiques de santé publique lié aux personnes âgées. En ce qui concerne les internes, une solution pour pallier ce biais serait de rendre ce cours obligatoire à tous (du moins aux internes de médecine générale), cette demande a d'ailleurs été souvent décrite dans la partie « commentaires libres » des questionnaires de satisfaction.

## **Résultats principaux**

### **Comparaison des moyennes**

Nous avons donc montré de manière significative une amélioration des connaissances grâce à la formation, avec augmentation du nombre moyen de bonnes réponses chez les internes de 21.14 (écart type de 2.58) en pré-test à 25.82 (écart type de 2.69) en post-test et une augmentation de 19.33 (écart type de 3.31) en pré-test à 22.82 (écart type de 3.75) en post test chez les médecins. La formation a donc été efficace en termes d'apprentissage.

### **Comparaison des questions de manière isolées**

En étudiant la deuxième partie des résultats on observe qu'un certain nombre de questions prises individuellement ne présentent pas de manière significative une amélioration des résultats. Il s'agit chez les internes des questions 2, 4, 5, 7, 10, 14, 22, 23, 27 et 28 et chez les médecins des questions 2, 4, 5, 10 et 28. Pour la plupart de ces questions ces résultats s'expliquent par le très haut taux de bonne réponse en pré-test conduisant à un manque de puissance pour montrer l'amélioration des connaissances. En d'autre terme il s'agissait de sujets suffisamment maîtrisés par les participants, ne permettant pas avec un tel effectif de montrer une amélioration des connaissances. Une exception persiste concernant les résultats à la question 10 chez les médecins ou la performance diminue de manière significative. L'intitulé de cette question était « Les AINS, d'autant qu'ils sont associés aux IEC, peuvent

induire une hyponatrémie ». Cette question faisant intervenir des notions de physiopathologie rénale est assez difficile ce qui explique que le taux de réussite est initialement assez bas et traduit un manque de connaissance de physiopathologie rénale de la part des médecins.

## **Evolution des connaissances**

Si l'on s'intéresse aux taux de réussite aux différentes questions on peut décrire le niveau de connaissance des internes et des médecins en fonction des intitulés. De plus en fonction du taux de réussite en post test on peut décrire les notions qui semblent acquises ou non après la formation :

### **Evolution des connaissances chez les internes**

Le niveau de connaissance initial peut-être jugé « très insatisfaisant » (moins de 50% de réponses justes) concernant les notions suivantes :

- Les effets indésirables liés aux benzodiazépines,
- Les troubles ioniques induits par les IEC et par les AINS,
- Le risque de masquer une hypoglycémie en cas de prise de beta bloquant,
- Les effets indésirables liés au Tramadol,
- Les effets indésirables liés aux anti-hypertenseurs centraux.

En post test on observe pour ces 5 notions une amélioration importante du taux de bonnes réponses sauf pour la physiopathologie rénale et les risques liés aux IEC et aux AINS. Cela pourrait traduire un besoin de formation supplémentaire.

Le niveau de connaissance initial peut-être jugé « moyennement satisfaisant » (taux de réponses justes compris entre 50% et 75%) concernant les notions suivantes :

- Les indications des statines,
- Les effets indésirables liés aux ISRS,
- La liposolubilité des benzodiazépines et la nécessité d'adapter leur posologie à la masse grasse,
- Les contre-indications liées à la prescription d'inhibiteurs de la DPP4,

-Le risque accru de saignement induit par les ISRS en particulier en cas d'association avec des antiagrégants plaquettaires ou les anticoagulants

-L'hydrosolubilité de la digoxine,

-Les indications des digitaliques,

-Les contre-indications des antiarythmiques,

-Les effets indésirables du Denosumab.

En post-test on observe une amélioration des connaissances satisfaisante pour toutes ces notions sauf pour « les indications des statines ». Il serait utile d'insister sur cette notion lors des séances ultérieures.

### **Evolution des connaissances chez les médecins**

Le niveau de connaissance initial peut-être jugé « très insatisfaisant » (moins de 50% de réponses justes) concernant les notions suivantes :

-Les demi-vies des benzodiazépines et l'utilisation préférentielle de celle ayant la plus courte.

-Les indications des statines,

-Les effets indésirables liés aux benzodiazépines,

-Les effets indésirables liés aux ISRS,

- Les troubles ioniques induits par les IEC et par les AINS,

-La liposolubilité des benzodiazépines et la nécessité d'adapter leur posologie à la masse grasse,

-Le risque de masquer une hypoglycémie en cas de prise de beta bloquant,

-Le risque accru de saignement induit par les ISRS en particulier en cas d'association avec des antiagrégants plaquettaires ou les anticoagulants,

-Les effets indésirables liés au Tramadol,

-L'hydrosolubilité de la digoxine,

-Les effets indésirables liés aux anti-hypertenseurs centraux.

On observe une amélioration satisfaisante des taux de bonnes réponses sauf pour les notions suivantes : « Les demi-vies des benzodiazépines et l'utilisation préférentielle de celle ayant la plus courte », « Les indications des statines » et « Les effets indésirables liés au Tramadol ». Ces notions pourront être renforcées lors d'une séance future.

On observe également une diminution significative de bonnes réponses concernant la notion suivante : « Les troubles ioniques induits par les IEC et par les AINS ». Cette détérioration significative peut s'expliquer car la question est difficile. Peut-être que les notions transmises pendant le cours n'ont pas été assez claires.

Le niveau de connaissance initial peut-être jugé « moyennement satisfaisant » (taux de réponses justes compris entre 50% et 75%) concernant les notions suivantes :

- Les indications de l'Aspirine,
- Les contre-indications liées à la prescription d'inhibiteurs de la DPP4,
- Le seuil d'insuffisance rénale contre-indiquant l'utilisation de la Metformine,
- Les indications des digitaliques,
- Les contre-indications des antiarythmiques,

On observe une amélioration satisfaisante du taux de bonnes réponses pour toutes ces notions en post-test.

## **Résultats secondaires**

### **Satisfaction**

On observe un niveau de satisfaction de très bon niveau avec pour tous les items chez les médecins comme chez les internes plus de 90% des réponses comprises dans « satisfait » et « très satisfait ». Il existe une exception qui concerne l'item « Echanges dans le groupe » pour les internes avec 20 personnes (39,22%) ayant répondu « moyennement satisfait » et 4 personnes (7,84%) ayant répondu « insatisfait ». Cette insatisfaction peut s'expliquer car dans le contexte sanitaire de la crise Covid, les internes ont assisté à ce cours en visioconférence, ceci rendant les échanges dans le groupe moins spontanés et plus difficiles.

On observe une incohérence dans le nombre de réponses, en effet il y a moins de questionnaires de satisfaction que de questionnaire de question / réponses. (162 contre 172 chez les médecins et 51 contre 55 chez les internes)

Cela pourrait être dû à l'importance jugée moindre par les sujets face au questionnaire de satisfaction, en effet nous avons rencontré quelques difficultés à récupérer ses questionnaires en particulier lors des sessions réalisées en visioconférence. Cette perte de données pourrait consister un biais de sélection, en effet on pourrait imaginer que les sujets les moins satisfaits n'auraient simplement pas répondu au questionnaire de satisfaction. Cela pourrait donc engendrer une surestimation de la satisfaction.

### **Indice de certitude**

On observe une augmentation significative à toutes les questions du niveau de certitude ce qui montre que l'enseignement a augmenté leur confiance en leur connaissance de la pharmacologie du sujet âgé.

### **Critère composite**

Concernant le critère composite qui multipliait par un facteur « -1 » le degré de certitude en cas de mauvaise réponse et par un facteur « 1 » en cas de bonne réponse. En partant du principe que la certitude est corrélée avec l'exactitude de la réponse., on observe des résultats cohérents pour les internes avec une augmentation de la significativité des résultats par rapport aux questions présent isolément. En effet il ne persiste que trois questions avec un résultats non significatif (5, 10 et 27).

En revanche chez les médecins, il est plus difficile d'expliquer pourquoi les questions 13 et 20 dont l'amélioration des résultats était significative aux questions présent isolément n'est plus significative lors de l'évaluation du critère composite.

### **Perspectives**

Bien que les résultats montrent une augmentation du taux global de bonnes réponses, avec une augmentation du taux de certitude et une bonne satisfaction globale, nous pourrions imaginer de poursuivre l'étude pour réaliser une évaluation de l'impact sur les pratiques. En

effet notre étude évalue l'impact de la formation à court terme et il serait intéressant de savoir si les professionnels de médecine changent réellement leur pratique.

Par exemple on pourrait s'intéresser au nombre moyen de médicaments sur l'ordonnance de sujets âgés avant et après le cours. Ceci permettrait l'obtention d'un niveau de preuve plus élevé avec une évaluation concrète des pratiques mais nécessiterait un suivi plus long et la coopération d'un certain nombre de médecins.

Pour résumer notre étude présente des points forts :

- Etude prospective originale
- Evaluation des connaissances
- Recrutement conséquent et sur une longue durée
- Un niveau de satisfaction très haut

Elle présente également les points faibles suivant :

- Population admise incluse sur la base du volontariat
- Evaluation des connaissances mais pas des pratiques
- Une perte de données en particulier sur les questionnaires de satisfaction mais également parfois du fait de ratures sur les questionnaires de réponses rendant l'interprétation de la réponse par le transcripateur impossible.

Le format de notre cours était pertinent. En effet de nombreuses études montrent un intérêt à réaliser des programmes de formation des étudiants en médecine basés sur l'analyse de cas cliniques.(11)

Nous avons trouvé dans la littérature de nombreux articles évaluant des programmes d'éducation chez les étudiants en médecine à la pharmacologie du sujet âgé mais aucun avec une évaluation d'un test pré et post cours. La plupart de ces études évaluaient la satisfaction des étudiants. L'une d'elle avait un design intéressant et évaluait la mise en place d'une formation à la révision d'ordonnance de manière systématique au lit du malade.(12)

La lutte contre la iatrogénie et contre les prescriptions inappropriées du sujet âgé est un des défis à relever pour la médecine moderne. Elle doit être pluridisciplinaire et même être réalisée par tous les prescripteurs du système de soins avec un souci constant de ne pas nuire.

Certaines perspectives innovantes s'implémenteront probablement dans la réflexion avec par exemple le développement de logiciels et d'algorithmes en cours d'expérimentation pour la mise en place d'outils informatique d'aide à la prescription avec comme objectifs principaux la détection des interactions médicamenteuses ainsi que les erreurs dès la prescription initiale(13) (14).

## **Conclusion**

---

En conclusion notre étude a permis de démontrer l'efficacité d'une formation sur la iatrogénie du sujet âgé en terme de connaissances chez les internes et les médecins. Il reste encore beaucoup à faire pour permettre une diminution des prescriptions inappropriées et limiter la iatrogénie dans cette classe de patients particulièrement à risque. Cette étude s'articulait autour d'un cours avec des cas cliniques et autour de l'apprentissage de l'utilisation d'un guide thérapeutique. Ceux-ci pourraient être généralisés à plus grande échelle pour diffuser ces connaissances. Il semble également nécessaire de réaliser des études complémentaires pour renforcer les résultats de cette étude avec par exemple l'évaluation des connaissances à plus long terme ou même l'évaluation des modifications des pratiques.

# Bibliographie

---

1. Wahab MSA, Nyfort-Hansen K, Kowalski SR. Inappropriate prescribing in hospitalised Australian elderly as determined by the STOPP criteria. *Int J Clin Pharm.* déc 2012;34(6):855-62.
2. Goldberg RM, Mabee J, Chan L, Wong S. Drug-drug and drug-disease interactions in the ED: analysis of a high-risk population. *Am J Emerg Med.* sept 1996;14(5):447-50.
3. Van Spall HGC, Toren A, Kiss A, Fowler RA. Eligibility criteria of randomized controlled trials published in high-impact general medical journals: a systematic sampling review. *JAMA.* 21 mars 2007;297(11):1233-40.
4. Oscanoa TJ, Lizaraso F, Carvajal A. Hospital admissions due to adverse drug reactions in the elderly. A meta-analysis. *Eur J Clin Pharmacol.* juin 2017;73(6):759-70.
5. Beers MH, Ouslander JG, Rollinger I, Reuben DB, Brooks J, Beck JC. Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. UCLA Division of Geriatric Medicine. *Arch Intern Med.* sept 1991;151(9):1825-32.
6. By the 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc.* avr 2019;67(4):674-94.
7. Gallagher P, Ryan C, Byrne S, Kennedy J, O'Mahony D. STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. *Int J Clin Pharmacol Ther.* févr 2008;46(2):72-83.
8. Lang PO, Dramé M, Guignard B, Mahmoudi R, Payot I, Latour J, et al. Les critères STOPP/START.v2 : adaptation en langue française. *NPG Neurol - Psychiatr - Gériatrie.* déc 2015;15(90):323-36.
9. Bulloch MN, Olin JL. Instruments for evaluating medication use and prescribing in older adults. *J Am Pharm Assoc JAPhA.* oct 2014;54(5):530-7.
10. Blain H, Rambourg P, Le Quellec A, Ayach L, Biboulet P, Bismuth M, et al. [Appropriate medication prescribing in older people]. *Rev Med Interne.* oct 2015;36(10):677-89.
11. Hasamnis AA, Arya A, Patil SS. Case-based learning: Our experience in clinical pharmacology teaching. *J Pharm Bioallied Sci.* 4 janv 2019;11(2):187.
12. Reumerman MO, Richir MC, Domela Nieuwenhuis PM, Sultan R, Daelmans HEM, Springer H, et al. The clinical and educational outcomes of an inter-professional student-led medication review team, a pilot study. *Eur J Clin Pharmacol.* janv 2021;77(1):117-23.
13. Sönnichsen A, Trampisch US, Rieckert A, Piccoliori G, Vögele A, Flamm M, et al. Polypharmacy in chronic diseases-Reduction of Inappropriate Medication and Adverse drug events in older populations by electronic Decision Support (PRIMA-eDS): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials.* 29 janv 2016;17:57.

14. Böttiger Y, Laine K, Korhonen T, Lähdesmäki J, Shemeikka T, Julander M, et al. Development and pilot testing of PHARAO-a decision support system for pharmacological risk assessment in the elderly. *Eur J Clin Pharmacol.* mars 2018;74(3):365-71.

## **Annexes**

---

### **Annexe 1 : Le guide de bon usage des médicaments chez le sujet âgé**

## Guide de bon usage des médicaments chez les sujets âgés



Ce guide précise aux prescripteurs, en fonction des situations cliniques les plus fréquentes chez le sujet âgé :

- les médicaments contre-indiqués et les médicaments non recommandés
- les médicaments à manipuler avec précautions (prescriptions spécialisées, surveillance particulière)
- les médicaments théoriquement indiqués

### Livret édité sous l'égide de la CoSeMed et de la CMDMS du CHRU de Montpellier

#### Rédacteurs

- Pr Hubert Blain Pôle Gériatologie
- Dr Patrick Rambourg Pôle Pharmacie

#### Comité de lecture et de validation

Pr Alain Le Quellec (Pôle Cliniques Médicales), Dr Lucie Ayach (Pôle Pharmacie)  
 Dr Philippe Biboulet (Pôle Os & Articulations), Dr Michael Blamuth (Pôle Digestif)  
 Dr Anelle Blain (Pôle Gériatologie), Pr Jean-Philippe Boulenger (Pôle Psychia-  
 trie)  
 Dr Béatrice Ceiton (Pôle Gériatologie), Pr Bernard Combe (Pôle Os & Articula-  
 tion)  
 Pr Yves Dauvillier (Pôle Neurosciences, Tête et Cou), Pr Jean-Marc Davy (Pôle  
 Coeur-Poumons)  
 Dr Christian Gény (Pôle Neurosciences, Tête et Cou)  
 Dr Pierre Hémmi (Pôle Gériatologie), Dr Dominique Hillaire-Boys (Pôle Biolo-  
 gique)  
 Dr Anne Jalabert (Pôle Pharmacie), Dr Bont Jung (Pôle Digestif)  
 Pr Florence Leclercq (Pôle Coeur-Poumons), Dr Marie-Suzanne Légèze  
 (Pôle Gériatologie), Pr Jacques Morel (Pôle Os & Articulations)  
 Pr Georges Mourad (Pôle ENMBRUV), Dr Marie-Pierre Ponnouch (Pôle Pharmacie)  
 Pr Xavier Quantin (Pôle Coeur-Poumons), Pr Isabelle Quéré (Pôle Cliniques Méd-  
 icales)  
 Pr Eric Renard (Pôle ENMBRUV), Pr Jean Ribstein (Pôle ENMBRUV)  
 Dr Isabelle Roch-Torrelles (Pôle Pharmacie), Dr Delphine Rosant (Pôle Pharm-  
 acie)  
 Dr Annelie Terminet (Pôle Gériatologie), Dr Rodolphe Thuret (Pôle ENMBRUV)  
 Dr Maxime Villiet (Pôle Pharmacie)

#### Sommaire

Recommandations générales	p. 3 à 5
Patient cardiaque et/ou vasculaire	p. 6 à 9
Patient avec troubles neurologiques et/ou psychiatriques	p. 9 à 11
Patient avec symptômes digestifs	p. 11 & 11
Patient cirrhotique	p. 12
Patient avec fragilité du système immunitaire	p. 12
Patient diabétique	p. 13
Patient insuffisant respiratoire	p. 14
Patient ostéoporotique	p. 14
Patient goutteux	p. 15
Patient insuffisant rénal et/ou à fragilité urologique	p. 15
Anticholinergiques	p. 16
Signes fonctionnels insuffisance cardiaque gauche (NHA)	p. 16
Benzodiazépines	p. 17
Antiinflammatoires	p. 17
Opacifiants radiologiques	p. 18
Médicaments antalgiques	p. 18
Antivitamines K	p. 19
Liste des acronymes et abréviations	p. 20
Quelques références bibliographiques	p. 20

2

### Certification des établissements de santé

#### Haute Autorité de Santé - Janvier 2014

**Critère 20.b :** Prescription médicamenteuse chez le sujet âgé  
*Chez les personnes âgées, les modifications physiologiques, la polyphar-  
 mologie et la polymédication augmentent le risque iatrogénique.*

*L'amélioration des pratiques de prescription permet de diminuer cette  
 morbi-mortalité et la consommation de soins inappropriée.*

*Les classes médicamenteuses les plus impliquées dans les accidents  
 iatrogéniques du sujet âgé sont :*

- les médicaments psychotropes, souvent trop prescrits (overuse) et pour  
 lesquels une réévaluation du diagnostic et une révision de la prescrip-  
 tion sont nécessaires, en particulier pour les neuroleptiques
- et les médicaments cardio-vasculaires, prescrits le plus souvent de  
 façon appropriée mais dont le suivi doit être amélioré, en particulier  
 pour les anticoagulants et les diurétiques.

*La HAS et les professionnels de santé mettent à disposition des pro-  
 grammes professionnels comportant des indicateurs de pratique  
 clinique d'alerte et de maîtrise sur l'ensemble de la PMSA (programme  
 PMSA, [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)) et sur les neuroleptiques dans la maladie  
 d'Alzheimer (programme ANI-Alzheimer, [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)).*

*L'utilisation de ces programmes est contributive pour répondre aux  
 exigences de ce critère.*

**Les personnes âgées sont les plus à risque d'événement  
 indésirable médicamenteux (EIM).**

**L'iatrogénie médicamenteuse est responsable de 130.000  
 hospitalisations et de 10.000 décès par an, de 10% des hospita-  
 lisations chez les plus de 65 ans et de 20% des hospitalisations  
 chez les octogénaires. La moitié de ces EIM conduisant à une  
 hospitalisation pourrait être évitée.**

Certaines mesures simples permettent une meilleure prise en charge  
 thérapeutique des personnes âgées, notamment éviter la sous-utilisa-  
 tion de médicaments utiles et la sur-utilisation de médicaments inu-  
 tiles et penser systématiquement à un EIM devant tout symptôme.

#### 1. Avant de prescrire

- △ Toujours s'interroger sur des alternatives non médicamenteuses  
 et sur le rapport bénéfice / risque du médicament au regard de  
 l'examen clinique du patient

3

## Code couleurs

Médicaments théoriquement indiqués
Médicaments à manipuler avec précautions
Médicaments contre-indiqués / non recommandés

Terrain Fragilité	Médicaments Classe thérapeutique	Effets / Risques / CI / Précautions d'emploi
<b>Patient cardiaque et ou vasculaire</b>		
Insuffisance cardiaque	IEC (ARA-2 si tox sous IEC) NYHA I à IV	Surveillance car risque hypoNa, hyperK, IR, hypoNa Titration jusqu'à dose max tolérée ! Critères de tolérance : TA, hyperK, hypoNa, IR Adaptation posologie selon Clcr  Ne pas associer IEC et ARA-2
	Béta-bloquants cardioselectifs (bisoprolol, métoprolol, nébivolol) NYHA II à IV	Titration jusqu'à dose max tolérée ! Critères de tolérance : TA, FC FC cible : 60 à 70  CI : asthme sévère, bradycardie, hypotension, IC non stabilisée
Insuffisance cardiaque	Diurétiques de l'anse et rétroaction hydroosmoles rigide NYHA III à IV	Surveillance car risque hypoK, déshydratation, crise de goutte
	Ivabradine si dysfonction systolique, rythme sinusal, FC > 75 bpm après β bloquants ou si CI aux β bloquants NYHA II à IV	CI : hypotension (< 90/50 mmHg), angor instable ou IC non stabilisée
Insuffisance cardiaque	Digoxine (si FA) 2 <sup>ème</sup> intention si IC symptomatique malgré IEC et β bloquants cardioselectifs	Posologie ≤ 125 µg/j risque toxicité cardiaque surtout si Clcr < 50 ml/min
	AINS Corticostéroïdes	Favorisent rétention hydroosmoles, IR, HTA
Insuffisance cardiaque	Diltiazem, vérapamil si FA abaisée	↘ FE cardiaque, bradycardie
	Antiarythmiques (sauf amiodarone)	
Fibrillation auriculaire (FA)	Pas de traitement antiarythmique	Si peu ou non symptomatique cf. page 8
	Anticoagulants	Surv. digoxinémie (toxicité cardiaque) Si FA symptomatique : prescription cardiologique car risque de troubles du rythme

- △ Porter une **attention particulière** aux prescriptions de :
  - anticoagulants,
  - psychotropes, notamment de BZD à demi-vie longue ; privilégier les BZD à demi-vie courte (cf. page 17)
  - AINS,
  - sulfamides hypoglycémifiants,
  - corticoïdes,
  - anti-cholinergiques (cf. page 16).

- △ Eviter la **prescription conjointe** de deux médicaments de la même classe thérapeutique

### 3. Informer le patient, ses proches et les autres prescripteurs

- △ Prévenir des dangers de l'**automédication**, en particulier en cas d'insuffisance rénale, d'insuffisance cardiaque, de HTA et de prise de certains médicaments (anti-coagulants)
- △ Prévenir des **risques de sevrage** de certains médicaments : bêta-bloquants (risque d'infarctus), benzodiazépines (risque de confusion), corticoïdes (risque d'insuffisance surrénalienne), anti-parkinsoniens (risque d'akinésie majeure), morphiniques
- △ Noter tous les médicaments prescrits par les différents spécialistes sur une même ordonnance, y compris les collyres et topiques



### 4. Réévaluer l'indication et le rapport bénéfice / risque de tous les médicaments à chaque renouvellement de prescription

La classification adoptée dans les tableaux des pages 6 à 13 est basée sur le terrain et la fragilité particulière de la personne âgée (âge supérieur à 65 ans et polypathologie ou âge supérieur à 75 ans)

Le lecteur peut ainsi se reporter à la situation de son malade et recueillir les informations sur les thérapeutiques à préconiser, à surveiller particulièrement ou même à proscrire, que celles-ci visent à lutter ou non contre la pathologie concernée. Un code couleur aide le lecteur à identifier les différents niveaux de risques.

Les pages 16 à 19 mentionnent les classes de médicaments qui représentent un risque élevé chez la personne âgée : anticholinergiques, benzodiazépines, analgésiques, antiinflammatoires, produits iodés et antivitamines K.

- △ Penser systématiquement à un EIM, notamment en cas de troubles digestifs, troubles du comportement, chute, malaise, insuffisance rénale



- △ Eviter de prescrire des traitements symptomatiques (ex. : antispasmodiques, analgésiques, anxiolytiques...) et privilégier des traitements étiologiques

## 2. Adapter la prescription au terrain

- △ Adapter systématiquement la posologie à la **fonction rénale** évaluée avec la clairance de la créatinine (Clcr) calculée selon la formule de Cockcroft et Gault (référence utilisée pour les ajustements posologiques dans les RCP des médicaments)

$$\text{Clcr} = \frac{(140 - \text{âge (années)}) \times \text{poids (kg)}}{72 \times \text{créatininémie (µmol/l)}} \times k$$

$$k = 1,23 \text{ pour les hommes} / k = 1,04 \text{ pour les femmes}$$

ou selon la formule MDRD (non validée en cas de poids extrêmes : obésité, dénutrition)

$$\text{Clcr} = 186 \times (\text{créatinine (µmol/l)} \times 0,0113)^{-1,154} \times \text{âge}^{-0,203} \times 0,742 \text{ pour les femmes}$$

- △ Diminuer la posologie des médicaments **hydrosolubles** à marge thérapeutique étroite en cas de déshydratation et en cas de dénutrition (masse maigre faible) → digoxine, paracétamol, aminosides, vérapamil...
- △ Adapter la posologie des médicaments **liposolubles** à la masse grasse en raison du risque d'accumulation et/ou de retard d'activité par libération différée (surdosage) → morphiniques, psychotropes, en particulier benzodiazépines (BZD)
- △ Diminuer les posologies des médicaments à forte **liaison protéique** en cas d'albuminémie basse (en cas de dénutrition, d'inflammation chronique ou de syndrome néphrotique)  
ex. : → sulfamides hypoglycémifiants (surveiller la glycémie) → AVK (surveiller l'INR) ...
- △ Vérifier systématiquement à l'introduction d'un médicament les **interactions médicamenteuses** avec les autres médicaments, notamment ceux à forte liaison protéique qui potentialisent leurs effets et ceux qui sont métabolisés par les cytochromes
- △ S'assurer de l'**observance**
  - Adapter la galénique aux problèmes du sujet âgé (trouble de la déglutition, trouble visuel, tremblement, trouble cognitif...)
  - Demander un passage infirmier au besoin si trouble cognitif

HTA	IEC (ARA-2 si <i>vous savez</i> IEC)	Surveillance car risque hypoK, hyperK, IR, hypoNa Titration jusqu'à dose maxi tolérée ! Critères de tolérance : TA, hyperK, hypoNa, IR Adaptation posologique selon Clcr
	Dilatateurs thiazidiques	Risque : hypoNa, hypoK, hyperCa, goutte Cl si Clcr < 30 ml/min
Objectifs : - si 60 à 80 ans : - si 140/90 mmHg - si + 80 ans : - si < 150 mmHg sans hypertension, artériosclérose, diabète Ne pas dépasser 3 antihypertenseurs après 80 ans	Inhibiteurs calciques	A privilégier si coronaropathie AOMI
	Furosemide LP 2 <sup>ème</sup> intention	Utilisable si Clcr < 30 ml/min
	Bêta-bloquants 2 <sup>ème</sup> intention	Cl : asthme, bradycardie
	Aliskirine 2 <sup>ème</sup> intention	Prescription spécialisée Cl : Patients diabétiques type 2 et patients IR traités par IEC ou ARA-2
	<b>AntiHTA centraux</b>	Hypotension orthostatique, confusion
	Aspirine 75 à 160 mg/j	Risque hémorragique Associer IPP seulement si antécédents ulcère gastroduodénal ou EGO Ne pas utiliser en l'absence d'une athéroclérose documentée ou d'un diabète
	Statines	A utiliser chez le sujet actif et espérance de vie > 5 ans Effets indésirables possibles : myalgie, myopathie
Coronopathie	IEC	en post-infarctus si pas de Cl
Atteinte cérébro-vasculaire	Bêta-bloquants	Traitement de l'angor stable Cl : asthme, bradycardie
Artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI)	Clopidogrel en 2 <sup>ème</sup> intention IDM < 35j / AVC > 7j Association avec aspirine (si angoplasie et stent) : prescription cardiologique	Risque hémorragique Association avec aspirine (si angoplasie et stent) : prescription cardiologique
	Tiazéolid Prasugrel	Si syndrome coronarien aigu Avis spécialisé
	Dérivés nitrés (action immédiate) Sprays, voie sublinguale	A utiliser avec prudence, seulement en cas de crise d'angor Risque hypotension orthostatique et chutes
	Dérivés nitrés (action prolongée) Féroce carinate	Non recommandés ou Cl (risque d'hypotension orthostatique + + +)
	Dipyridamole	Efficacité non démontrée



La signification des acronymes utilisés est précisée à la page 20 du document.

Hypotension orthostatique <i>Diminution RNS &gt;= 0.1 - 20 mmHg</i> ou non de troubles de la conscience	Mifédroline	Cl : bradycardie, rétention urinaire, glaucome à angle fermé, IB, coronaropathie, HTA, AOMI
	Contention veineuse	Cl : AOMI
Neuroleptiques compliqués Antidépresseurs tricycliques Antiparkinsoniens Alphabloquants (urologie)	Neuroleptiques	Médicaments provoquant une hypotension orthostatique
	Antidépresseurs tricycliques Antiparkinsoniens	
Antarythmiques	Antidépresseurs tricycliques	Médicaments provoquant des troubles du rythme
	Neuroleptiques	
Malaises Synopes	Autres médicaments allongeant l'espace QT	Risque de torsades de pointe si hypoK
	Anticholinestésiques	Médicaments provoquant une bradycardie
Anti-coagulation notamment dans :	AVK	Risque hémorragique Réduction du risque si INR < 3 Inefficacité si INR < 2 Dosage INR si nouveau médicament ou événement médical nouveau Interactions médicamenteuses + + +
	Warfarine à privilégier (INR plus stable que fluindione et acétocoumarol)	
Fibrillation auriculaire, paroxysmique, persistante ou permanente <i>si CHA2DS2-VASc score &gt;= 1</i>	Anticoagulants directs - apixaban (BANY) - dabigatran (BANV, TVP, BP) - rivaroxaban (BANV, TVP, BP)	Généralement déconseillés en association avec AINS et antiagrégants plaquettaires Cl : associations avec aspirine > 500 mg / prise ou 3 g/j et miconazole systémique et buccal
	Flutter	Risque hémorragique Posologie faible recommandée si >= à 80 ans, HAS-BLED score >= 3 et Clcr entre 30 et 50 ml/min Non recommandés avec traitements modifiant l'hémostase
Thrombose veineuse profonde (TVF)	Héparine non fractionnée	Risque hémorragique Surv. quotidienne de la TCA (objectif : 2 à 3 fois le témoin) Surv. hebdomadaire plaquettes
	HBRM	Risque hémorragique Surv. hebdomadaire plaquettes Cl : Clcr <= 30 ml/min Cl : association avec d'autres anticoagulants
Embolie pulmonaire (EP)		Réévaluation de l'incertitude de l'anticoagulation orale après 6 mois pour un premier épisode non compliqué de TVP et après 12 mois pour un premier épisode non compliqué d'EP

<b>Patient avec troubles neurologiques et ou psychiatriques</b>	
Neuroleptiques atypiques (olanzapine, rispéridone)	Risques partagés avec les neuroleptiques typiques : AVC, mortalité, torsades de pointe si hypoK, chutes
Anticholinestésiques dont neuroleptiques typiques Tramadol, codéine et opiacés	- Risque d'induire ou d'aggraver la confusion surtout at troubles cognitifs sous-jacents
Syndrôme confusionnel	- Rechercher un syndrome de sevrage (notamment BZD et morphiniques) - Prévenir la confusion en diminuant progressivement la posologie des traitements chroniques (notamment BZD et morphiniques)
Recherche de l'étiologie (révision vétilaire d'urine, constipation, fièvre...) Prendre acte geriatrique pour troubles du comportement	
Anti histaminiques H1 Fluoroquinolones	
Anticholinestésiques	A discuter si maladie d'Alzheimer ou maladie à corps de Levy Risque de bradycardie et d'épilepsie
Mémanitine	A discuter si maladie d'Alzheimer
Médicaments inducteurs de confusion (cf supra)	cf supra Neuroleptiques contre-indiqués si maladie à corps de Levy
-Oxygénateurs- cérébraux Vasodilatateurs	Aucune efficacité démontrée
L-DOPA	Première intention Préférer L-DOPA après 70 ans
Agonistes dopaminergiques Anticholinestésiques antiparkinsoniens	Prescription spécialisée Risque de confusion et de trouble du contrôle des pulsions
Métoprolamide	Aggravation des symptômes extrapyramidaux
Neuroleptiques	Avis spécialisé si symptômes psychotiques (discuter clozapine, quétiapine, anticholinestésiques)
IMAO B	Risque confusion



<b>Chutes</b> <i>Recherche de l'ostéoporose</i>	Antipsychotiques	➤ risque de chutes par anxiété, troubles psychomoteurs, syncopes
	Anticonvulsivants	
	Neuroleptiques	
	Benzodiazépines	Diminuer progressivement la posologie pour éviter un syndrome de sevrage (notamment BZD et morphiniques) : avis spécialisé
	Hypnotiques non BZD Antidépresseurs tricycliques	Rechercher hypotension orthostatique Éviter médicaments inducteurs de coagulation (cf. supra)
<b>Recherche de l'ostéoporose</b>	Tramadol, codéine et opiacés	
Anti-histaminiques H1		
Corticostéroïdes	Risque ostéoporose Baisse progressive pour prévenir le syndrome de sevrage : avis spécialisé	
ISRS	Risque ostéoporose	
IPP	Risque ostéoporose	
<b>Insomnie</b> 	Enquête étiologique face à un trouble du sommeil : avis spécialisé	Devant un trouble du sommeil primaire : préférer une prise en charge étiologique (syndrome des jambes sans repos, apnées du sommeil, dépression, douleur...) voire comportementale Si besoin : un sevrage médicamenteux, voire une utilisation transitoire d'un hypnotique, est envisageable si possible après avis spécialisé
	BZD et autres hypnotiques	A utiliser avec précaution en fonction du rapport bénéfice / risque (risques de chutes, troubles cognitifs et/ou dépression respiratoire...) Traitement de courte durée
	Corticoides	
	Bétabloquants	Peuvent être responsables de troubles du sommeil
	Alpha-bloquants	
<b>Anxiété</b>	Antidépresseurs	
	Psychothérapie	Avis spécialisé
	BZD	Sur prescription spécialisée en privilégiant les BZD à demi-vie courte (oxazépan, clonazépan)
Hydroxyzine	Effets anticholinergique (ense de glaucome à angle fermé, rétention d'urine, hypotension orthostatique, constipation...) Risque arythmie, chutes, confusion	

Epilepsie ou convulsions	Antidépresseurs, neuroleptiques, phénothiazines, anticholinestérasiques	Prescription spécialisée
	Tramadol, codéine et opiacés Sevrage en benzodiazépine	➤ seuil épiléptogène
Syndrome dépressif caractérisé modéré à sévère	ISRS	Surveillance car risque d'hypoNa accru si association avec IEC ou ARJ-2 Risque de torsade de pointe (si hypok) Risque de chutes et fractures Risque de saignement si association avec anticoagulants oraux, antiagrégants plaquettaires ou antiinflammatoires Risque de syndrome sérotoninergique avec tramadol ou autres sérotoninergiques
	<i>Traitement mis en place après avis spécialisé</i>	Effets sédatif (chutes...) Effets anticholinergique (ense de glaucome à angle fermé, rétention d'urine, hypotension orthostatique, constipation...) Troubles de la conduction cardiaque dont torsade de pointe (si hypok)
<b>Patient avec symptômes digestifs</b>		
Constipation	Laxatif osmomotique	Utilisation systématique à l'introduction de morphiniques
Fécalome	Anticholinergiques Inhibiteurs calciques Tramadol, codéine et opiacés Sels de fer Sels de calcium	Médicaments induisant une constipation Utiliser d'autres traitements si possible Attention au syndrome de sevrage si baisse de morphiniques
Nausées et vomissements	Médicaments induisant une constipation Métoprolol Biphosphonates par voie orale	Fréquente association entre nausées, vomissements et fécalome En présence d'un syndrome parkinsonien (risque d'aggravation) CI si maladie de l'œsophage
BGO	IPP	A utiliser si diagnostic documenté Si utilisation prolongée : risque d'ostéoporose, d'infection gastro-intestinale (clostridium) et pulmonaire
	Aspirine >325 mg/jose AINS	Aggravation d'un ulcère existant ou apparition de nouveaux ulcères

Diarrhées	Antibiotiques	A l'origine de diarrhées : rechercher Clostridium difficile (si présent : dicouter arrêt IPP co-protectis)
<i>-A l'origine de déshydratation, IR et hypok -Evoquer également fausse diarrhée sur fécalome</i>	Lopéramide	Contre-indiqué sans diagnostic étiologique : risque d'aggraver une fausse diarrhée ou une diarrhée infectieuse
<b>Patient chronique</b>		
Cirrrose non compliquée	Antidépresseurs tricycliques BZD AINS Clonidine Félicainide Métoprolol Péfloxacine Rifampicine ...	Précisions particulières (ajustement posologique, ...)
	Psychotropes (antidépresseurs centraux compris) Aminaoïdes Antinéoplasiques AVX IEC Tétracyclines	CI ou non recommandés en cas de cirrhose sévère
<b>Patient avec fragilité du système immunitaire</b>		
Allergies	Antihistaminiques H1 peu sédatifs non anticholinergiques	
	Dextchlorphénamine, hydroxyzine, prométhazine, miquizétine	Effets anticholinergique (ense de glaucome à angle fermé, rétention d'urine, hypotension orthostatique, constipation...) Schémas recommandés : Pneumo 23® une dose tous les 5 ans ou Prévenar 13® puis Pneumo 23® 8 semaines après si immunodépression
Fragilité immunitaire	Vaccination antipneumocoque	Recommandée chez le sujet âgé Séroprotection obtenue en 2 à 3 semaines Durée de l'immunité : 6 à 12 mois
Grippe	Vaccination grippale	



<b>Patient diabétique</b>		<b>Objectifs du contrôle glycémique</b> HbA1c entre 6,5 et 7,5% / Glycémie à jeun entre 0,9 et 1,26 g/l chez le sujet âgé en «bonne santé» HbA1c entre 7,5 et 8,5% / Glycémie à jeun entre 1,26 et 1,60 g/l chez le sujet âgé «fragile» (avec co-morbidité)
	Metformine	Surveillance accrue si Clcr entre 30 et 60 ml/min. Risque d'acidose lactique Si troubles digestifs : avis spécialisé CI : IR (Clcr < 30 ml/min.), IC, IH Arrêt 48 h avant et après anesthésie générale ou injection de produits iodés
	Inhibiteurs de la DPP4 (sitagliptine, vildagliptine, saxagliptine, linagliptine)	Adaptation posologique en cas d'IR Non recommandés si Clcr < 30 ml/min.
Diabète type 2	Sulfamides hypoglycémisants (2 <sup>ème</sup> intention en association avec la metformine)	Surveillance accrue si Clcr entre 30 et 60 ml/min. Risque d'hypoglycémie prolongée Interactions médicamenteuses +++ CI : IR (Clcr < 30 ml/min.), IH
Les autres antidiabétiques oraux sont utilisés en 2 <sup>ème</sup> intention en association avec la metformine ou en monothérapie et metformine mal tolérée ou contre-indiquée	Réglaglinide	Utilisable en cas d'IR Surveillance des fonctions hépatiques Interactions médicamenteuses +++
	Inhibiteurs des alpha-glucosidases (acarbose, miglitol)	Troubles du transit intestinal (diarrhées) Posologie progressive
Analogues du GLP1 (exénatide, liraglutide)	Pas en monothérapie Posologie progressive pour réduire les troubles digestifs (nausées, vomissements) CI si Clcr < 30 ml/min. CI si antécédent ou suspicion pancréatite	
	Insuline	Si Clcr < 30 ml/min., IC, IH Insulines lentes : privilégier injection le matin pour prévenir les hypoglycémies nocturnes
Insuline	Risque accru d'hypoglycémie si Clcr < 60 ml/min.	
Diabète type 1 et 2	Statines	A utiliser chez le sujet actif et espérance de vie > 5 ans
	Antiagrégants plaquettaires	Indication à discuter selon le risque cardiovasculaire (table SCORÉ)
Diabète type 1 et 2	IBC (ARA-2 et tous sous IBC)	A envisager pour néphroprotection Adaptation posologie selon Clcr Surveillance car risque hyperK, IR, hypoNa, hypotension
	β bloquants	Non perception des signes d'hypoglycémie
Diabète type 1 et 2	Corticoides	Risque de décompensation du diabète : adaptation thérapeutique (insulinothérapie à discuter)

<b>Patient insuffisant respiratoire</b>	
Asthme BPCO légère à modérée	β2 mimétiques ou agents anticholinergiques inhalés
Asthme BPCO modérée à sévère	Corticoides inhalés si VEMS < 50% du prédit
BPCO	Théophylline Index thérapeutique étroit Corticoides systémiques Choisir les formes inhalées
Asthme	Ipratropium Si glaucome : risque d'exacerbation
Insuffisance respiratoire chronique	Vaccination antipneumocoque Schémas recommandés : Pneumo 23 <sup>®</sup> une dose tous les 5 ans ou Prevnar 13 <sup>®</sup> puis Pneumo 23 <sup>®</sup> 8 semaines après si immunodépression Oxygénothérapie de longue durée Prescription spécialisée Opioïdes Ritocermide Benzodiazépines Neuroleptiques Risque de dépression respiratoire
<b>Patient ostéoporotique (voir aussi «antiinflammatoires» page 15)</b>	
	Vitamine D Dose quotidienne Vit. D : 800 UI Possibilité de dose de charge 1 g/jour CI si hypercalcémie
Ostéoporose	Biphosphonates CI si Clcr < 35 ml/min, hypocalcémie ou maladies de l'œsophage (formes orales) et avant avulsion dentaire Demander avis du dentiste En deuxième intention en relais ou si CI des biphosphonates Denosumab CI : hypocalcémie et avant avulsion dentaire Préscription spécialisée si au moins deux fractures vertébrales Pas d'utilisation habituelle après 70 ans



Attention, ces listes ne sont pas obligatoirement exhaustives !

<b>Patient goutteux</b>		<b>Note : Les hyperuricémies asymptomatiques ne sont pas une indication des hypouricémiants</b>
Crise de goutte	Colchicine	CI si Clcr < 30 ml/min CI si IH sévère Association déconseillée avec certains macrolides
	Colchicine + Tiramolium + poudre d'opium	CI : risque de glaucome à angle fermé, risque de rétention d'urine
Goutte (traitement de fond)	Diurétiques de l'anse Thiazidiques	Risque de crise de goutte
	Allopurinol	Adaptation posologique selon la fonction rénale Risque de crise de goutte en début de traitement
<b>Patient insuffisant rénal et/ou à fragilité urologique</b>		
Insuffisance rénale Insécrète Syndrome rétinien Rétention vésicale d'urine	Tous médicaments	Vérification de l'absence de CI
	Trospium (peu anticholinergique)	Avis spécialisé Si syndrome démentiel : risque de confusion, agitation Si glaucome : risque d'exacerbation Si constipation chronique : risque d'aggravation Si obstruction prostatique : risque de rétention urinaire
Hyperactivité vésicale	Antispasmodiques anticholinergiques	Aggravation de l'incontinence
	Alpha bloquants	Non indiqués si sondé urinaire au long cours (> 2 mois) Surveillance car risque de chute, hypotension
Adénome prostatique	Anticholinergiques	CI
En cas de nycturie, effectuer un diagnostic différentiel : syndrome d'apnée du sommeil, insuffisance cardiaque		

## Quelques catégories de médicaments à risque & autres informations

### • Médicaments ayant des propriétés anticholinergiques

#### Mises en garde et précautions d'emploi

- En cas de démence : aggravation de l'état cognitif
- En cas de constipation chronique : risque d'occlusion intestinale
- Augmentation de la sécheresse buccale (défavorable sur l'état bucco dentaire)
- Troubles du comportement, cauchemars, hallucinations, agitation

#### Contre-indications

- En cas d'hypertrophie bénigne de la prostate, de rétention urinaire chronique : risque de rétention urinaire aiguë
- En cas de cardiopathie décompensée (effet tachycardisant des atropiniques)
- En cas de glaucome par fermeture de l'angle : risque de glaucome

### • Antihistaminiques

- deschloropheniramine
- hydroxyzine
- prométhazine
- bipéridate
- tribétyphénylole
- tropatépine

### • Antidépresseurs (\* tricycliques)

- amitrypiline\*
- amoxapine\*
- clomipramine\*
- coculépine\*
- doxépine\*
- imipramine\*
- paroxétine
- trimipramine\*

### • Antimuscariniques

- farouate
- oxybutynine
- solfénacine
- tolitrédone
- tropium

### • Antispasmodiques

- atropine
- dihexyvérine
- scopolamine

### • Signes fonctionnels de l'insuffisance cardiaque gauche

La dyspnée est le maître symptôme, le plus souvent, dyspnée d'effort s'aggravant au cours de l'évolution.

La dyspnée doit être notée selon la classification de la NYHA (New York Heart Association) :

- ♥ stade I : dyspnée pour des efforts importants inhabituels ; aucune gêne n'est ressentie dans la vie courante ;
- ♥ stade II : dyspnée pour des efforts importants habituels, tels que la marche rapide ou en côte ou la montée des escaliers (< 2 étages) ;
- ♥ stade III : dyspnée pour des efforts peu intenses de la vie courante, tels que la marche en terrain plat ou la montée des escaliers (> 2 étages) ;
- ♥ stade IV : dyspnée permanente de repos.

16

### • BZD et apparentés à demi-vie courte (<20 h)

Quelle que soit leur demi-vie, il est nécessaire de discuter la balance bénéfice/risque des benzodiazépines et médicaments apparentés (zolpidem et zopiclone) chez les patients âgés, même pour un traitement de courte durée (HAS, 2012).

	1/2 vie	Métabolite actif	Durée max. de prescription
Zolpidem	2,5 h	non	4 semaines
Zopiclone	5 h	non	4 semaines
Temazépam	5 à 8 h	non	4 semaines
Loprazolam	8 h	non	4 semaines
Lormétazépam	10 h	non	4 semaines
Etiazolam	17 h	non	4 semaines
Clonazépam	4 h	non	12 semaines
Oxazépam	8 h	non	12 semaines
Lorazépam	10 à 20 h	non	12 semaines
Alprazolam	11 à 20 h	non	12 semaines

Lorsqu'il a été instauré, un traitement par benzodiazépines doit être arrêté progressivement sur une durée de quelques semaines à plusieurs mois pour éviter un syndrome de sevrage. Un suivi médical de cet arrêt doit être assuré.

Syndrome de sevrage	Définition	Symptômes	Délai d'apparition
	Apparition de signes nouveaux dus à l'arrêt ou la diminution de la prise.	Signes généraux fréquents : anxiété, insomnie, céphalées	Apparition possible pendant la réduction de posologie pouvant durer jusqu'à quelques jours après la dernière prise.
		Signes plus spécifiques : plus rarement : troubles de la vigilance, convulsions, incoordination motrice, coma.	Aténuation progressive.



Chez le patient âgé, lorsque l'arrêt n'est pas progressif et suivi, le syndrome de sevrage est sous-diagnostiqué, car les symptômes sont mis sur le compte de l'âge ou d'autres maladies associées (ANSM, 2014).

### • Antiinflammatoires

AINS	Associer IPP (antécédents ou risque hémorragie gastrointestinale)
	Surveillance des fonctions rénales, cardiaque, TA
Corticoides	Ci et IC, HTA, IH, ulcère, Clcr < 30 ml/min. (risque d'aggravation)
	Si traitement > 3 mois : biphasphonates, vit. D, calcium si pas de Ci
	Risque de décompensation du diabète, IC, HTA, convulsion, ostéoporose, ulcère, hypok.

17

### • Opacifiants radiologiques

Conditionnement du patient à prévoir
Risque allergique
Produits iodés
Identifier les patients à risque (IH, IH sévère, diabétiques, hyperuricémique, IC sévère...) Évaluer le rapport bénéfice/risque si Clcr < 60 ml/min. ou si déshydratation
Arrêt de la méfiformine 48 h avant et après injection de produits iodés



### • Médicaments antidalgiques

- Privilégier le traitement étiologique
- Évaluer le composant nociceptif et neuropathique
- Associer une prise en charge non médicamenteuse

Paracétamol	Doce maxi : 3 g par jour
	Si Clcr < 30 ml/min. ou poids < 50 kg : 3 g/j maxi Forme injectable en 2 <sup>ème</sup> intention
Tramadol	Ci : insuffisance hépatocellulaire
	Traitement laxatif systématique pour éviter constipation, fécalomes
Tramadol/paracétamol	Risque confusion, épilepsie, rétention vésicale d'urine
Paracétamol/codéine	Risque de dépression respiratoire
Opiacés	Attention au syndrome de sevrage (confusion, hyperalgie) Vérifier donc aussi paracétamol par jour
	Prise en charge de la douleur lors d'actes douloureux de courte durée
Meopa (mélange O <sub>2</sub> / N <sub>2</sub> O 50/50)	Ci : Patient nécessitant une ventilation en oxygène pur

### Morphine et personne âgée

Le traitement par les opioïdes forts, la morphine en particulier, doit être débuté en utilisant de très faibles doses.  
La posologie chez la personne âgée de moins de 40 kg ou si la clairance de la créatinine est inférieure à 30 ml/min. est de 2,5 mg per os (1,25 mg par voie IV ou sous-cutanée) toutes les 6 heures.  
Pour la personne âgée de plus de 40 kg avec une fonction rénale correcte, la posologie per os est de 5 mg toutes les 4 à 6 h soit 20 à 30 mg/j ou 10 à 15 mg/j par voie IV ou sous-cutanée.



• **Anti-vitamines K** (*acénocoumarol, flutiméone, warfarine*)

- Plus de 30 % des accidents iatrogéniques graves sont dus aux AVK.
- Prescription après évaluation individuelle des risques thrombotiques et hémorragiques, des interactions possibles avec les pathologies et les autres médicaments associés.
- Tenir compte des fonctions cognitives du patient.
- Réaliser un INR au minimum une fois par mois
  - ✓ INR plus fréquent en début de traitement ou si situation à risque, notamment si interactions médicamenteuses
  - ✓ INR cible de 2,5 pour la plupart des indications
  - ✓ INR cible de 2,5 à 4 pour les porteurs de prothèses valvulaires mécaniques
- Accompagner la prescription et la délivrance par des éléments d'éducation thérapeutique :
  - ✓ régularité des prises,
  - ✓ pas d'oubli,
  - ✓ prise de sang régulière pour mesurer l'INR,
  - ✓ connaissance des situations à risque exposant à un déséquilibre du traitement,
  - ✓ dangers de l'automédication,
  - ✓ connaissance des signes évocateurs de surdosage...

• **Interactions médicamenteuses**

Lors de chaque co-prescription, il faut se référer à la rubrique «interactions médicamenteuses» de l'autorisation de Mise sur le Marché et contrôler l'INR 3 à 4 jours après tout début, modification ou arrêt de traitement.

Associations contre-indiquées	Aspirine (si > 500 mg prise et/ou > 3 g/l) Miconazole (voie générale et gel buccal) Millepertuis
Associations déconseillées	AINS (si traitement indispensable : surveillance clinique et biologique) Aspirine à doses antiagrégantes (50 à 375 mg/l) si antécédent d'ulcère gastro-duodénal 5 fluoro-uracile Tégafur Capecitabine
Associations à surveiller ⇒ <b>augmenter la fréquence des contrôles de l'INR</b>	Antibiotiques (plus particulièrement : fluoroquinolones, macrolides, cyclines, cotrimoxazole et certaines céphalosporines) Anticoagulés Colchicine seule ou associée

**Liste des acronymes et abréviations**

AINS.....	Anti-inflammatoires non stéroïdiens	HypofE.....	Hypotension artérielle
HTA.....	Hypertension artérielle	HTA.....	Hypertension artérielle
IC.....	Insuffisance cardiaque	IC.....	Insuffisance cardiaque
IDM.....	Infarctus du myocarde	IDM.....	Infarctus du myocarde
IFC.....	Inhibiteurs de l'enzyme de conversion	IFC.....	Inhibiteurs de l'enzyme de conversion
IH.....	Insuffisance hépatique	IH.....	Insuffisance hépatique
INR.....	International Normalized Ratio	INR.....	International Normalized Ratio
IPP.....	Inhibiteurs de la pompe à protons	IPP.....	Inhibiteurs de la pompe à protons
IR.....	Insuffisance rénale	IR.....	Insuffisance rénale
ISRS.....	Inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine	ISRS.....	Inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine
PM/SA.....	Prescription médicamenteuse chez le sujet âgé	PM/SA.....	Prescription médicamenteuse chez le sujet âgé
RGO.....	Reflux gastro-œsophagien	RGO.....	Reflux gastro-œsophagien
TA.....	Tension artérielle	TA.....	Tension artérielle
VEMS.....	Volume expiratoire maximal par seconde	VEMS.....	Volume expiratoire maximal par seconde
ADNS.....	Anti-inflammatoires non stéroïdiens	ADNS.....	Anti-inflammatoires non stéroïdiens
AOML.....	Artériopathie oblitérante des membres inférieurs	AOML.....	Artériopathie oblitérante des membres inférieurs
ARA-2.....	Antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II	ARA-2.....	Antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II
BZD.....	Benzodiazépines	BZD.....	Benzodiazépines
CI.....	Contre-indication	CI.....	Contre-indication
Clr.....	Clairance de la créatinine	Clr.....	Clairance de la créatinine
DPP4.....	Dipeptidyl peptidase-4	DPP4.....	Dipeptidyl peptidase-4
FA.....	Fibrillation auriculaire	FA.....	Fibrillation auriculaire
FANV.....	Fibrillation auriculaire non valvulaire	FANV.....	Fibrillation auriculaire non valvulaire
FC.....	Fréquence cardiaque	FC.....	Fréquence cardiaque
FE.....	Fréquence d'éjection	FE.....	Fréquence d'éjection
GLP1.....	Glucagon-like peptide-1	GLP1.....	Glucagon-like peptide-1
HAS.....	Haute Autorité de Santé	HAS.....	Haute Autorité de Santé
HyperCa.....	Hypercalcémie	HyperCa.....	Hypercalcémie
Hyperf.....	Hyperkaliémie	Hyperf.....	Hyperkaliémie
HypoNa.....	Hyponatémie	HypoNa.....	Hyponatémie

**Quelques références bibliographiques**

- Manuel de certification des établissements de santé V2010  
*Haute Autorité de Santé*  
*Direction de l'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins*  
Janvier 2014
- American Geriatrics Society Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults  
*The American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel*  
*Journal of the American Geriatrics Society* - 60 : 4, 016-031, 2012
- STOPP-START : Adaptation en langue française d'un outil de détection de la prescription médicamenteuse inappropriée chez la personne âgée.  
*Lang PO, Haco Y, Belmont J, Royot L, Boeyens JP, Vogt-Berrier N, Gaillagher P, O'Mahony D, Michel JP.*  
*Revue canadienne de santé publique* - 100 : 6, 426-431, 2009
- Consommation Médicamenteuse chez le Sujet Agé : Consommation, Prescription, Iatrogénie et Observation  
*Sylvie Legrain - Haute Autorité de Santé - 2005*
- Bon usage des médicaments antivitamine K. (AVK)  
ANSM - Juillet 2012
- Prévenir la iatrogénèse médicamenteuse chez le sujet âgé  
ANSM - Juin 2005
- Recommandations de la CMDMS du CHRU de Montpellier  
*disponibles sur le site intranet du CHRU*
- Bibliographie complète sur le site Intranet du CHRU

## Annexe 2 : questionnaire de satisfaction

### Evaluation de la formation « Prise en charge médicamenteuse des sujets âgés »

					
Atteinte des objectifs de la formation					
Possibilité d'application professionnelle					
Construction pédagogique					
Moyens pédagogiques, documentation, supports					
Animation					
Organisation matérielle					
Echanges dans le groupe					
Satisfaction des attentes					

Commentaires libres : .....

.....

.....

.....

.....

## Serment d'Hippocrate

---

Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverais l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque.

## SERMENT

- En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.
- Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.
- Admis (e) dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.
- Respectueux (se) et reconnaissant (e) envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.
- Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert (e) d'opprobre et méprisé (e) de mes confrères si j'y manque.

- Impact sur le niveau de connaissance des médecins et des internes d'une formation au bon usage des médicaments chez le sujet âgé.

**Contexte :**

En France, la iatrogénie médicamenteuse chez les personnes âgées de 65 ans ou plus est responsable de 130 000 hospitalisations par an, dont la moitié sont potentiellement évitables. La prévalence des prescriptions inappropriées concernerait jusqu'à 60% des personnes âgées.

**Méthode :**

Sur la base des listes de médicaments inappropriés chez le sujet âgé et des recommandations par spécialité, a été conçu au CHU de Montpellier un guide de bon usage du médicament chez le sujet âgé. Entre 2017 et 2021, deux sessions de formation de trois heures chacune sous la forme de cas cliniques ont été proposées à des internes en médecine et des médecins généralistes pour s'approprier les éléments principaux du guide. Cette thèse a analysé les modifications des résultats des pré- et post-tests remplis par les participants afin d'évaluer la modification du niveau de leurs connaissances lors de la deuxième session de formation et leur satisfaction vis-à-vis de la formation.

**Résultats :**

Au total 55 internes et 172 médecins ont participé à la formation. Le taux moyen de bonnes réponses entre pré- et post-tests passe de 21.14/30 à 25.82/30 chez les internes ( $p < 0.0001$ ) et de 19.33/30 à 22.82/30 chez les médecins ( $p < 0.0001$ ). Les résultats s'améliorent significativement chez les internes pour 20 questions sur 30 et pour 26 questions sur 30 chez les médecins. Le degré de certitude est significativement augmenté pour chaque question dans les deux groupes. Lorsqu'on pondère les réponses (vraies ou fausses) en fonction du niveau de certitude, une amélioration est observée pour 27 questions sur 30 chez les internes et 26 questions sur 30 chez les médecins. Chez les médecins comme chez les internes, 90% des participants se déclarent « satisfait » ou « très satisfait » de la formation.

**Conclusion :**

Cette formation basée sur 4 cas cliniques gériatriques par session permet une appropriation satisfaisante des recommandations de bon usage des médicaments internationales (Beers, STOPP/START) chez la personne âgée, rassemblées dans un guide de bon usage des médicaments. Cet enseignement permet en effet d'augmenter significativement leur niveau de connaissances et leur assurance de prescription et répond à un besoin exprimé par les internes et les médecins. Il reste à déterminer si cette amélioration est durable, s'accompagne d'une modification des prescriptions au quotidien de médecins concernant les sujets âgés et s'accompagne d'une réduction du nombre d'hospitalisations pour iatrogénie chez les patients pris en charge par ces praticiens.

**Mots clefs :** IATROGENIE, CAS CLINIQUE, EDUCATION, SUJETS AGES, EVALUATION QUESTIONNAIRE, INTERNES, MEDECINS