



**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 Héléne              |
| 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-vénéréologie  |
| 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 entrainer des torsades de pointes en présence d'une hypokaliémie   | 0 (non) à 1 (oui) | 0      |
| 9    | Les antidépresseurs ISRS peuvent entrainer 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 significatifs

## 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.

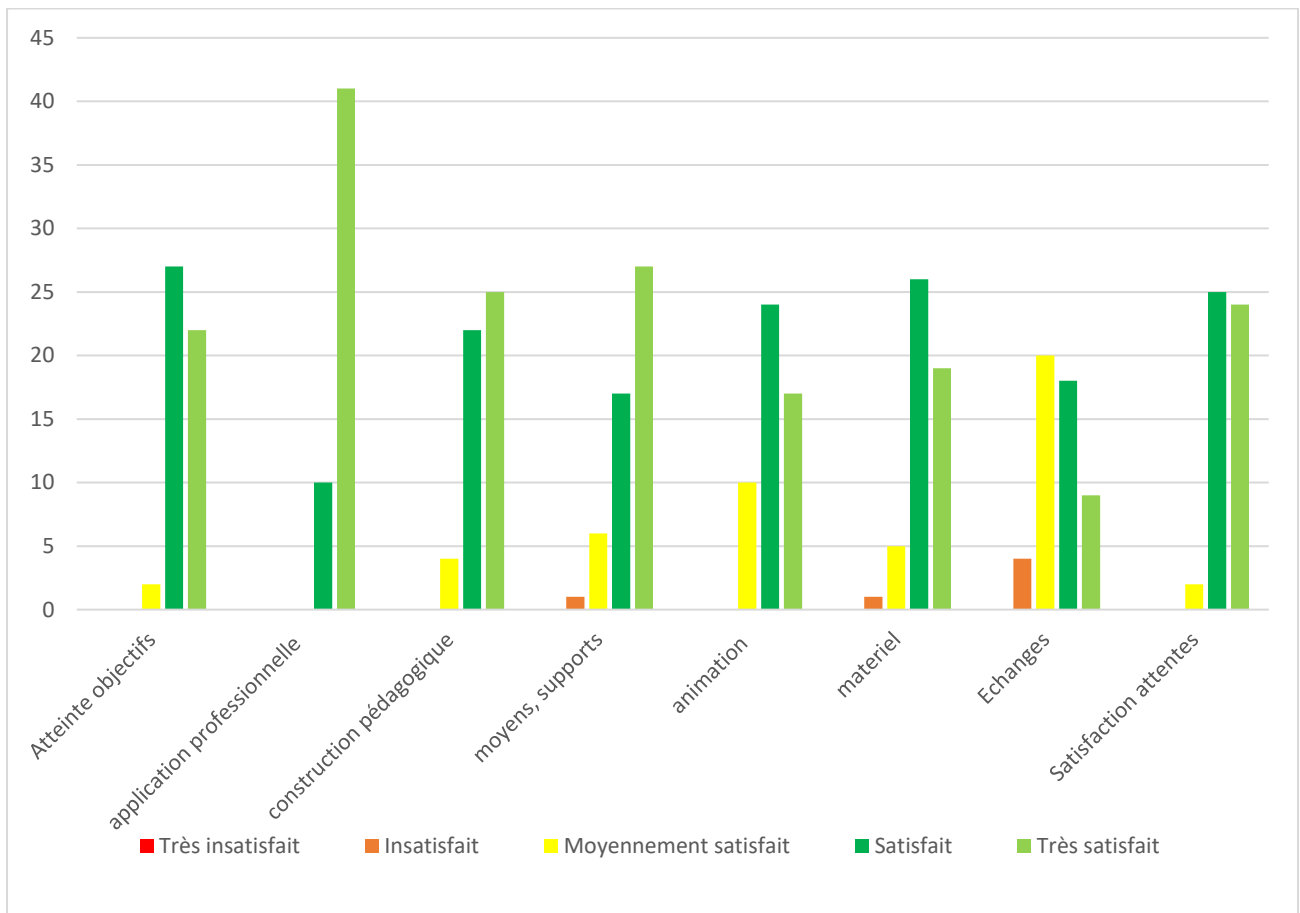


Figure 2 : représentation graphique de la satisfaction des internes

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.

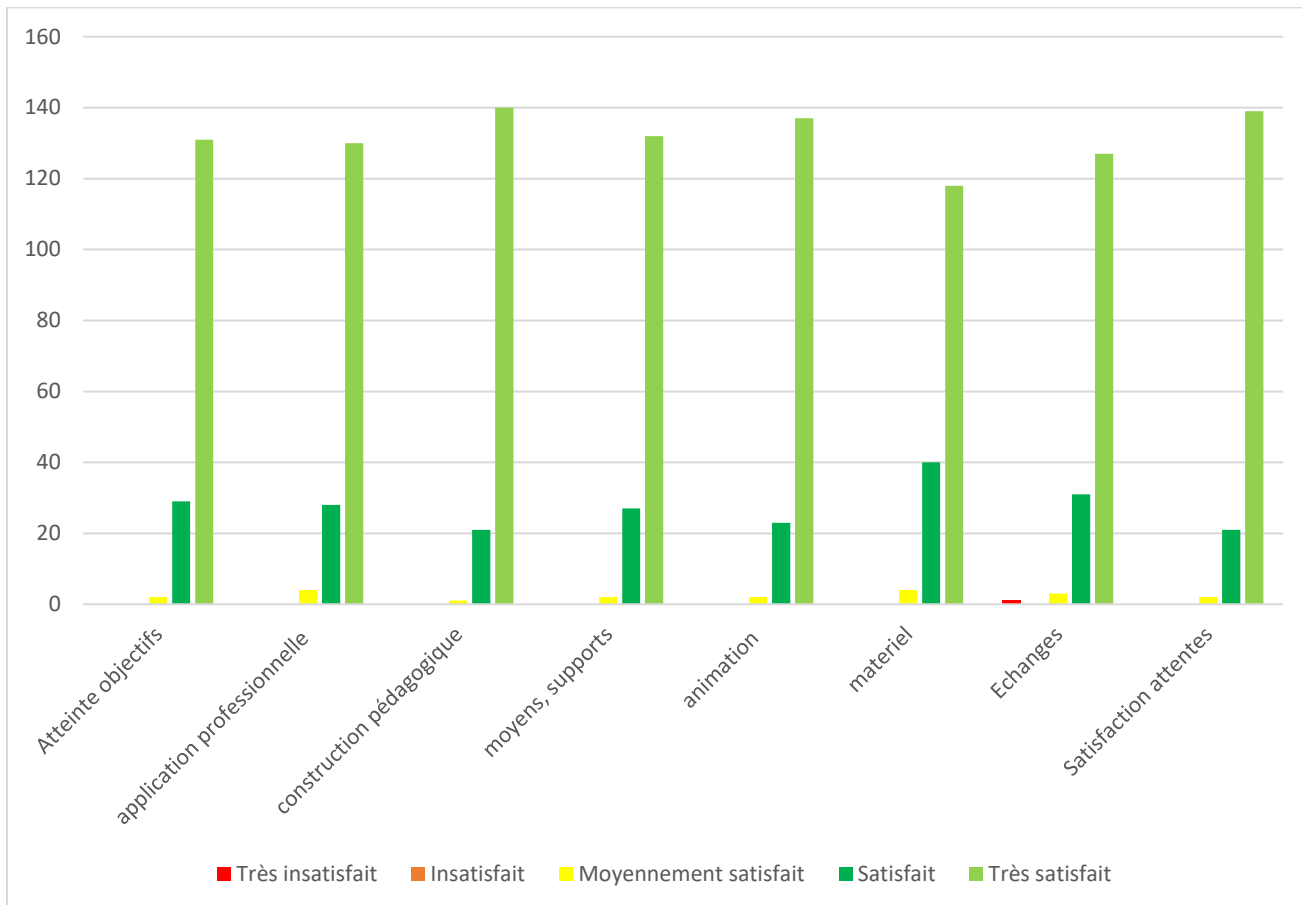


Figure 2: représentation graphique de la satisfaction des médecins

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 Pharmaci  
 Dr Philippe Biboulet (Pôle Os & Articulations), Dr Michael Blamuth (Pôle Digest  
 Dr Anelle Blain (Pôle Gériatologie), Pr Jean-Philippe Boulenger (Pôle Psychia  
 Dr Béatrice Ceiton (Pôle Gériatologie), Pr Bernard Combe (Pôle Os & Articula  
 Pr Yves Dauvillier (Pôle Neurosciences, Tête et Cou), Pr Jean-Marc Davy (Pô  
 Coeur-Poumons), Dr Christian Gény (Pôle Neurosciences, Tête et Cou),  
 Dr Pierre Hémmi (Pôle Gériatologie), Dr Dominique Hillaire-Boys (Pôle Bioc  
 Pathologie), Dr Anne Jalabert (Pôle Pharmacie), Dr Bonts 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 Pharmak  
 Pr Xavier Quantin (Pôle Coeur-Poumons), Pr Isabelle Quéré (Pôle Cliniques Méd  
 Pr Eric Renard (Pôle ENMBRUV), Pr Jean Ribstein (Pôle ENMBRUV),  
 Dr Isabelle Roch-Torrelles (Pôle Pharmacie), Dr Delphine Rosant (Pôle Pharm  
 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 polypharmacie 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 prescription 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 programmes professionnels comportant des indicateurs de pratique clinique d'alerte et de maîtrise sur l'ensemble de la PMSA (programme PMSA, [www.has-santé.fr](http://www.has-santé.fr)) et sur les neuroleptiques dans la maladie d'Alzheimer (programme ANI-Alzheimer, [www.has-santé.fr](http://www.has-santé.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 hospitalisations 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-utilisation de médicaments utiles et la sur-utilisation de médicaments inutiles 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<br>Fragilité                      | Médicaments<br>Classe thérapeutique  | Effets / Risques / CI / Précautions d'emploi  |
|---|--|---|
| <b>Patient cardiaque et ou vasculaire</b> |  |   |
|   | IEC<br>(ARA-2 si tox sous IEC)<br>NYHA I à IV  | Surveillance car risque hypoTA, hyperK, IR, hypoNa<br>Titration jusqu'à dose max tolérée !<br>Critères de tolérance : TA, hyperK, hypoNa, IR<br>Adaptation posologie selon Clcr<br><br>Ne pas associer IEC et ARA-2 |
|   | Béta-bloquants cardioselectifs<br>(bisoprolol, métoprolol, nébivolol)<br>NYHA II à IV  | Titration jusqu'à dose max tolérée !<br>Critères de tolérance : TA, FC<br>FC cible : 60 à 70<br><br>CI : asthme sévère, bradycardie, hypotension, IC non stabilisée   |
|   | Diurétiques de l'anse<br>et rétention hydroosmolaire rigide<br>NYHA III à IV   | Surveillance car risque hypoK, déshydratation, crise de goutte  |
|   | Ivabradine<br>si dysfonction systolique,<br>rythme sinusal, FC > 75 bpm<br>après β bloquants<br>ou si CI aux β bloquants<br>NYHA II à IV | CI : hypotension (< 90/50 mmHg), angor instable ou IC non stabilisée  |
|   | Digoxine (si FA)<br>2 <sup>ème</sup> intention si IC symptomatique malgré IEC et β bloquants<br>cardioselectifs                          | Posologie ≤ 125 µg/j<br>risque toxicité cardiaque surtout si Clcr < 50 ml/min   |
|   | AINS<br>Corticostéroïdes   | Favorisent rétention hydroosmolaire, IR, HTA  |
|   | Diltiazem, vérapamil<br>si FA abaisée  | ↘ FE cardiaque, bradycardie   |
|   | Antiarythmiques<br>(sauf amiodarone)   |   |
|   | Pos de traitement<br>antiarythmique  | Si peu ou non symptomatique   |
|   | Anticoagulants   | cf. page 8  |
| Fibrillation<br>auriculaire<br>(FA)       | Digoxine, β bloquants<br>et autres antiarythmiques   | Surv. digoxinémie (toxicité cardiaque)<br>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<br>(ARA-2 si <i>vous savez</i> IEC)  | Surveillance car risque hypoK, hyperK, IR, hypoNa<br>Titration jusqu'à dose maxi tolérée !<br>Critères de tolérance : TA, hyperK, hypoNa, IR<br>Adaptation posologique selon Clcr |
|   | Dilatateurs thiazidiques   | Risque : hypoNa, hypoK, hyperCa, goutte<br>Cl si Clcr < 30 ml/min   |
| Objectifs :<br>- si 60 à 80 ans :<br>- si 140/90 mmHg<br>- si + 80 ans :<br>- si < 150 mmHg sans hypertension, artériosclérose, diabète<br>Ne pas dépasser 3 antihypertenseurs après 80 ans | Inhibiteurs calciques  | A privilégier si coronaropathie AOMI  |
|   | Furocéamide LP<br>2 <sup>ème</sup> intention   | Utilisable si Clcr < 30 ml/min  |
| Ne pas dépasser 3 antihypertenseurs après 80 ans  | Bêta-bloquants<br>2 <sup>ème</sup> intention   | Cl : asthme, bradycardie  |
|   | Aliskirine<br>2 <sup>ème</sup> intention   | Prescription spécialisée<br>Cl : Patients diabétiques type 2 et patients IR traités par IEC ou ARA-2  |
| Cononuropathie  | AntiHTA centraux   | Hypotension orthostatique, confusion  |
|   | Aspirine<br>75 à 160 mg/j  | Risque hémorragique<br>Associer IPP seulement si antécédents ulcère gastroduodénal ou EGO<br>Ne pas utiliser en l'absence d'une athéroclérose documentée ou d'un diabète          |
| Atteinte cérébrovasculaire  | Statines   | A utiliser chez le sujet actif et espérance de vie > 5 ans<br>Effets indésirables possibles : myalgie, myopathie  |
|   | IEC  | en post-infarctus si pas de Cl  |
| Artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI)   | Bêta-bloquants   | Traitement de l'angor stable<br>Cl : asthme, bradycardie  |
|   | Clopidogrel en 2 <sup>ème</sup> intention<br>IDM < 35j / AVC > 7j<br>Association avec aspirine (si angoplasie et stent) : prescription cardiologique | Risque hémorragique<br>Association avec aspirine (si angoplasie et stent) : prescription cardiologique  |
| Dérivés nitrés (action prolongée)<br>Ériche carinate  | Tiazéfol<br>Frasogrel  | Si syndrome coronarien aigu<br>Avis spécialisé  |
|   | Dérivés nitrés (action immédiate)<br>Sprays, voie sublinguale  | A utiliser avec prudence, seulement en cas de crise d'angor<br>Risque hypotension orthostatique et chutes   |
| Dérivés nitrés (action prolongée)<br>Ériche carinate  | Dipyridamole   | Non recommandés ou Cl (risque d'hypotension orthostatique + + +)<br>Efficacité non démontrée  |



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

|   |   |  |
|---|---|--|
| Hypotension orthostatique<br>Diminution RNS >= 0.05 - 20 mmHg ou non de troubles de la conscience | Mifédroline   | Cl : bradycardie, rétention urinaire, glaucome à angle fermé, IB, coronaropathie, HTA, AOMI  |
|   | Contraction veineuse  | Cl : AOMI  |
| Neuroleptiques compliqués ou non de troubles de la conscience                                     | Antidépresseurs tricycliques<br>Antiparkinsoniens<br>Alphabloquants (urologie)  | Médicaments provoquant une hypotension orthostatique   |
|   | Antarythmiques  | Médicaments provoquant des troubles du rythme  |
| Malaises Synopes  | Antidépresseurs tricycliques<br>Neuroleptiques<br>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<br>Réduction du risque si INR < 3<br>Inefficacité si INR < 2<br>Dosage INR si nouveau médicament ou événement médical nouveau<br>Interactions médicamenteuses + + +  |
|   | Warfarine à privilégier (INR plus stable que fluindione et acétocoumarol)   | Ne pas utiliser en l'absence d'une athéroclérose documentée ou d'un diabète  |
| Fibrillation auriculaire, paroxysmique, persistante ou permanente si CHA2DS2-VASc score >= 1      | Interactions<br>cf. tableaux page 19  | Généralement déconseillés en association avec AINS et antiagrégants plaquettaires<br>Cl : associations avec aspirine > 500 mg / prise ou 3 g/j et miconazole systémique et buccal  |
|   | Anticoagulants directs<br>- apixaban (BANY)<br>- dabigatran (BANV, TVP, BP)<br>- rivaroxaban (BANV, TVP, BP)  | Risque hémorragique<br>Posologie faible recommandée si >= à 80 ans, HAS-BLED score >= 3 et Clcr entre 30 et 50 ml/min<br>Non recommandés avec traitements modifiant l'hémostase<br>Cl : Clcr <= 30 ml/min<br>Cl : association avec d'autres anticoagulants |
| Flutter<br>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<br>Cl : Clcr <= 30 ml/min  |
| Embolie pulmonaire (EP)   | Réévaluation de l'incréter 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 |  |

|   |   |
|---|---|
| Patient avec troubles neurologiques et ou psychiatriques  |   |
| Neuroleptiques atypiques (olanzapine, rispéridone)  | Risques partagés avec les neuroleptiques typiques : AVC, mortalité, torsades de pointe si hypoK, chutes   |
| Anticholinestésiques dont neuroleptiques typiques<br>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)<br>- Prévenir la confusion en diminuant progressivement la posologie des traitements chroniques (notamment BZD et morphiniques)   |
| Recherche de l'étiologie (révision vérocaté d'urine, constipation, fièvre...)<br>Prendre acte geriatrique pour troubles du comportement | Anti histaminiques H1<br>Fluoroquinolones   |
| Démence et déficience cognitive   | Anticholinestésiques<br>Mémanitine<br>Médicaments inducteurs de confusion (cf supra)<br>-Oxygénateurs- cérébraux Vasodilatateurs<br>L-DOPA<br>Agonistes dopaminergiques Anticholinestésiques antiparkinsoniens<br>Métoprolamide<br>Neuroleptiques<br>IMAO B |




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

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

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



| <b>Patient diabétique</b>  |  | <b>Objectifs du contrôle glycémique</b><br>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»<br>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<br>Si troubles digestifs : avis spécialisé<br>CI : IR (Clcr < 30 ml/min.), IC, IH<br>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<br>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<br>Interactions médicamenteuses +++<br>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<br>Surveillance des fonctions hépatiques<br>Interactions médicamenteuses +++   |
|  | Inhibiteurs des alpha-glucosidases (acarbose, miglitol)                                    | Troubles du transit intestinal (diarrhées)<br>Posologie progressive   |
| Diabète type 1 et 2  | Analogues du GLP1 (exénatide, liraglutide)   | Pas en monothérapie<br>Posologie progressive pour réduire les troubles digestifs (nausées, vomissements)<br>CI si Clcr < 30 ml/min.<br>CI si antécédent ou suspicion pancréatite  |
|  | Insuline   | Si Clcr < 30 ml/min., IC, IH<br>Insulines lentes : privilégier injection le matin pour prévenir les hypoglycémies nocturnes   |
| Diabète type 1 et 2  | Insuline   | Risque accru d'hypoglycémie si Clcr < 60 ml/min.  |
|  | Statines   | A utiliser chez le sujet actif et espérance de vie > 5 ans  |
| Diabète type 1 et 2  | Antiagrégants plaquettaires  | Indication à discuter selon le risque cardiovasculaire (table SCORÉ)  |
|  | IBC (ARA-2 et tous sous IBC)   | A envisager pour néphroprotection<br>Adaptation posologie selon Clcr<br>Surveillance car risque hyperK, IR, hypoNa, hypotension   |
| Diabète type 1 et 2  | β bloquants  | Non perception des signes d'hypoglycémie  |
|  | Corticoïdes  | 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  | Corticoïdes inhalés<br>si VEMS < 50% du prédit   |
| BPCO  | Théophylline<br>Index thérapeutique étroit<br>Corticoïdes systémiques<br>Choisir les formes inhalées   |
| Asthme  | Ipérotropium<br>Si glaucome : risque d'exacerbation  |
| Insuffisance respiratoire chronique                                     | Vaccination antipneumococcique<br>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<br>Oxygénothérapie de longue durée<br>Prescription spécialisée<br>Opioïdes<br>Ritocermide<br>Benzodiazépines<br>Neuroleptiques<br>Risque de dépression respiratoire |
| <b>Patient ostéoporotique (voir aussi «antiinflammatoires» page 15)</b> |  |
|   | Vitamine D<br>Dose quotidienne Vit. D : 800 UI<br>Possibilité de dose de charge  |
|   | Calcium<br>1 g/jour<br>CI si hypercalcémie   |
| Ostéoporose   | Biphosphonates<br>CI si Clcr < 35 ml/min, hypocalcémie ou maladies de l'œsophage (formes orales) et avant avilissement dentaire<br>Demander avis du dentiste<br>En deuxième intention en relais ou si CI des biphosphonates  |
|   | Dénosumab<br>CI : hypocalcémie et avant avilissement dentaire  |
|   | Tétraparate<br>Prescription spécialisée si au moins deux fractures vertébrales   |
|   | Raloxifène<br>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<br>CI si IH sévère<br>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<br>Risque de crise de goutte en début de traitement  |
| <b>Patient insuffisant rénal et/ou à fragilité urologique</b>   |  |  |
| Insuffisance rénale<br><i>Recherche systématique rétentive vésico-urinale</i>   | Tous médicaments                         | Adaptations posologiques selon la Clcr calculée par la formule de Cockcroft et Gault ou la formule MDRD (cf. page 4)   |
|   | Trospium (peu anticholinergique)         | Verification de l'absence de CI<br>Avis spécialisé   |
| Hyperactivité vésicale  | Antispasmodiques anticholinergiques      | Si syndrome démentiel : risque de confusion, agitation<br>Si glaucome : risque d'exacerbation<br>Si constipation chronique : risque d'aggravation<br>Si obstruction prostatique : risque de rétention urinaire |
|   | Alpha bloquants                          | Aggravation de l'incontinence<br>Non indiqués si sondé urinaire au long cours (> 2 mois)   |
| Adénome prostatique   | Alpha bloquants                          | Surveillance car risque de chute, hypotension  |
|   | Anticholinergiques                       | CI   |
| <i>En cas de nycturie, effectuer un diagnostic différentiel : syndrome d'apnée du sommeil, insuffisance cardiaque</i> |  |  |

## 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

- deschlorophéniramine
- hydroxyzine
- prométhazine
- bipéridène
- tribétyphényloyle
- tropatépine

### • Antidépresseurs (\* tricycliques)

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

### • Antimuscariniques

- farouate
- oxybutyrine
- solfénacine
- tolitrédone
- tropium
- 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.

| Symptôme 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. | 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 à IC, HTA, IH, ulcère, Clcr < 30 ml/min. (risque d'aggravation)               |
|             | Si traitement > 3 mois : biposphonates, vit. D, calcium si pas de Ci             |
|             | Risque de décompensation du diabète, IC, HTA, œdème, 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...)<br>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 la composante nociceptive 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 maxi<br>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)<br>Vérifier donc maxi 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, flutidione, 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)<br>Miconazole (voie générale et gel buccal)<br>Millepertuis  |
| Associations déconseillées  | AINS (si traitement indispensable : surveillance clinique et biologique)<br>Aspirine à doses antiagrégantes (50 à 375 mg/l) si antécédent d'ulcère gastro-duodénal<br>5 fluoro-uracile<br>Tégafur<br>Capecitabine |
| Associations à surveiller<br>⇒ <b>augmenter la fréquence des contrôles de l'INR</b> | Antibiotiques (plus particulièrement : fluoroquinolones, macrolides, cyclines, cotrimoxazole et certaines céphalosporines)<br>Anticoagulés<br>Colchicine seule ou associée  |

**Liste des acronymes et abréviations**

|              |  |              |  |
|--------------|--|--------------|--|
| AINS.....    | Anti-inflammatoires non stéroïdiens                    | HypofA.....  | 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                                      |
| Clcr.....    | Clairance de la créatinine                             | Clcr.....    | 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 iatrogénie 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