



HAL
open science

Prescrire en odontologie gériatrique

Jean-Marie Minsi

► **To cite this version:**

Jean-Marie Minsi. Prescrire en odontologie gériatrique. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. hal-03298292

HAL Id: hal-03298292

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03298292>

Submitted on 23 Jul 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.



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

ACADÉMIE DE NANCY – METZ

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

FACULTÉ D'ODONTOLOGIE

ANNÉE 2021

N° 11571C

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 22 Janvier 2021

par

Jean-Marie Minsi

Né le 23 Décembre 1978 à Soa (Centre/Cameroun)

**Prescrire
en odontologie gériatrique**

Composition du jury :

Président :

Pr Jean-Marc MARTRETTE

Juges :

Dr Anne Sophie VAILLANT

Dr Claire EGLOFF-JURAS

Directeur de thèse :

Dr. Kazutoyo YASUKAWA

« Par délibération en date du 11 décembre 1972, la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propre à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation »

Président : Professeur Pierre **MUTZENHARDT**

Doyen : Professeur Jean-Marc **MARTRETTE**

Vice-Doyens : Dr Céline CLEMENT – Dr Rémy BALTHAZARD – Dr Anne-Sophie VAILLANT

Membres Honoraires : Dr L. BABEL – Pr. S. DURIVAUX – Pr A. FONTAINE – Pr G. JACQUART – Pr D. ROZENCWEIG- Pr ARTIS

Doyens Honoraires : Pr J. VADOT, Pr J.P. LOUIS

Département odontologie pédiatrique Sous-section 56-01	Mme <u>JAGER Stéphanie</u>	Maître de conférences *
	M. PREVOST Jacques	Maître de conférences
	Mme HERNANDEZ Magali	Maître de conférences *
	Mme HILT Léa	Assistante
Département orthopédie dento-faciale Sous-section 56-01	M. <u>VANDE VANNET Bart</u>	Professeur des universités *
	Mme SENG Marilyne	Assistante *
	Mme TRAN Maï-Linh	Assistante
Département prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale Sous-section 56-02	Mme <u>CLÉMENT Céline</u>	Maître de conférences *
	M. BAUDET Alexandre	Assistant *
	Mme CAIONE Mariette	Assistante
Département parodontologie Sous-section 57-01	M. <u>AMBROSINI Pascal</u>	Professeur des universités *
	Mme BISSON Catherine	Maître de conférences *
	M. JOSEPH David	Maître de conférences *
	M. LACH Patrick	Assistant
	Mme ROCCHI Léa	Assistante
Département chirurgie orale Sous-section 57-01	M. VEYNACHTER Thomas	Assistant *
	Mme <u>GUILLET-THIBAUT Julie</u>	Maître de conférences *
	M. BRAVETTI Pierre	Maître de conférences
	Mme KICHENBRAND Charlène	Maître de conférences *
	Mme PHULPIN Bérengère	Maître de conférences *
	M. CHAPUIS Hippolyte	Assistant*
	M. CLERC Sébastien	Assistant*
Département biologie orale Sous-section 57-01	Mme DE VERBIZIER Charlotte	Assistante
	M. <u>YASUKAWA Kazutoyo</u>	Maître de conférences *
	M. MARTRETTE Jean-Marc	Professeur des universités *
	Mme EGLOFF-JURAS Claire	Maître de conférences *
Département dentisterie restauratrice, endodontie Sous-section 58-01	M. LOISON-ROBERT Ludwig	Maître de conférences *
	M. <u>MORTIER Éric</u>	Professeur des universités *
	M. ENGELS-DEUTSCH Marc	Professeur des universités *
	M. AMORY Christophe	Maître de conférences
	M. BALTHAZARD Rémy	Maître de conférences *
	M. VINCENT Marin	Maître de conférences*
	Mme DAVRIL Jeanne	Assistante
	M. GIESS Renaud	Assistant *
Département prothèses Sous-section 58-01	M. GRABER Clément	Assistant
	M. <u>DE MARCH Pascal</u>	Maître de conférences
	Mme CORNE Pascale	Maître de conférences *
	M. SCHOUVER Jacques	Maître de conférences
	Mme VAILLANT Anne-Sophie	Maître de conférences *
	M. CIESLAK Steve	Assistant
	Mme GERBER Caroline	Assistante *
	Mme PRINTZ Elodie	Assistante
	M. SYDA Paul-Marie	Assistant
	Mme WILK Sabine	Assistante
Département fonction-dysfonction, imagerie, biomatériaux Sous-section 58-01	M. HIRTZ Pierre	Enseignant universitaire
	Mme <u>STRAZIELLE Catherine</u>	Professeur des universités *
	Mme MOBY (STUTZMANN) Vanessa	Maître de conférences *
	M. SALOMON Jean-Pierre	Maître de conférences
	Mme JANTZEN-OSSOLA Caroline	Assistante associée

Souligné : responsable de département

* temps plein

Mis à jour le 21/09/2020

REMERCIEMENTS

À NOTRE PRÉSIDENT

Monsieur le professeur Jean-Marc MARTRETTE

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en sciences pharmacologiques à l'université de lorraine.

Spécialiste qualifié en médecine bucco-dentaire

Habilité à diriger des recherches

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Doyen de la faculté d'odontologie de Lorraine

Chevalier des Palmes académiques

Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de présider le jury de notre thèse. Nous vous remercions pour votre pédagogie et pour la qualité de vos enseignements durant nos années d'études. Vos compétences, vos conseils et votre soutien sans faille, nous ont permis de progresser tout au long de notre cursus. Vous trouverez ici le témoignage de notre gratitude et de notre profond respect.

À NOTRE DIRECTEUR DE THÈSE

Monsieur le Docteur Kazutoyo YASUKAWA

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université Paris DESCARTES mention sciences de la vie et de la santé

Spécialiste qualifié en médecine bucco-dentaire

Maître de Conférences – Praticien Hospitalier

Responsable du département de biologie orale

Nous vous remercions de nous avoir fait l'honneur d'accepter la direction de cette thèse. Nous sommes reconnaissants pour votre sympathie, votre disponibilité, vos conseils et pour le soutien que vous nous avez apporté tout au long de notre cursus. Veuillez trouver ici le témoignage de notre profond respect et de nos remerciements les plus sincères.

À NOTRE JUGE

Madame le Docteur Anne-Sophie VAILLANT

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université de Lorraine - Spécialité Sciences des Matériaux

Ancienne interne en odontologie

Maître de Conférences – Praticien Hospitalier

Vice-Doyen de la faculté d'odontologie de Lorraine

Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de faire partie de notre jury. Nous vous remercions de l'intérêt que vous avez porté à notre travail, ainsi que pour votre gentillesse, votre attention et vos précieux conseils durant nos années de clinique. À travers ce travail, veuillez trouver l'expression de notre gratitude et de notre profond respect.

À NOTRE JUGE

Madame le Docteur Claire EGLOFF-JURAS

Docteur en Chirurgie Dentaire

Spécialiste qualifié en médecine bucco-dentaire

Ancienne interne en médecine bucco-dentaire

Maître de Conférences – Praticien Hospitalier

Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de faire partie de notre jury. Nous vous remercions de l'intérêt que vous avez porté à notre travail, ainsi que pour votre gentillesse, votre attention et vos précieux conseils durant nos années de clinique. À travers ce travail, veuillez trouver l'expression de notre gratitude et de notre profond respect.

SOMMAIRE

SOMMAIRE	6
Liste des figures	10
Liste des tableaux	10
Table des abréviations	13
Introduction	14
I/Le patient Gériatrique	15
1.1/Définition	15
1.2/Données démographiques et sociologiques et importance de la question	16
1.2.1/Données démographiques actuelles	16
1.2.2/Projections démographiques	21
1.2.3 /Données sociologiques	23
1.3/Rappel sur les aspects biologiques du vieillissement	25
1.3.1/généralités sur le vieillissement	25
1.3.2/L'appareil cardiovasculaire	25
1.3.3/ Appareil digestif	26
1.3.3.1/la motricité digestive.	26
1.3.3.2/ les sécrétions digestives	26
1.3.3.3/ les sites d'absorption	27
1.3.3.4/ le foie.....	27
1.3.4/Appareil urinaire	28
1.3.5/ l'appareil respiratoire	29
1.3.6 /les glandes salivaires et autres appareils	30
1.3.6.1/les glandes salivaires	30
1.3.6.2/Les autres glandes	30
1.3.6.3/Les autres appareils	30

1.3.7/ Altérations buccodentaires	32
1.4/Aspects pharmacocinétique et pharmacodynamique	33
1.4.1/aspect pharmacocinétique	33
1.4.1.1/ les voies d'administration.	33
1.4.1.2/ Absorption et biodisponibilité.....	33
1.4.1.3/transport et distribution	34
1.4.1.4/la biotransformation	34
1.4.1.5/ l'excrétion	34
1.4.2/pharmacodynamique.	36
1.4.3/impact de la sénescence sur la pharmacocinétique et les conséquences cliniques	36
1.4.3.1/Voie d'administration :	36
1.4.3.2/l'absorption.	37
1.4.3.3) transport et distribution.	37
1.4.3.4) la biotransformation	38
1.4.3.5) l'élimination.	38
1.4.4/impact de la senescence sur la pharmacodynamique.	39
1.5/Les scores de risque Gériatrique	39
2/Interactions et iatrogénies médicamenteuses avec les médicaments de prescription courante en médecine bucco-dentaire.	42
2.1/généralités sur les interactions et l'iatrogénie médicamenteuses.	42
2.1.1/définition d'une interaction médicamenteuse.	42
2.1.2/classification des interactions médicamenteuses	43
2.1.3/définition de l'iatrogénie médicamenteuse	43
2.1.4/médicaments les plus prescrits chez le sujet âgé (toutes spécialité confondues)	45
2.1.5/ médicaments les plus fréquemment prescrit en médecine bucco-dentaire.	46

2.2/ Les interactions et iatrogénie médicamenteuses	47
2.2.1/ Les antiinfectieux	47
2.2.1.1/ Les pénicillines (amoxicilline, amoxicilline + acide clavulanique, ampicilline)..	47
2.2.1.2/ Les macrolides (azithromycine, Josamycine, clarithromycine, érythromycine)...	47
Cas particulier de l'azithromycine	48
Cas particulier de la Josamycine	49
2.2.1.3/ Les Lincosamides (clindamycine, lincomycine).....	50
Cas particulier de la clindamycine	50
2.2.1.4/ Le métronidazole.....	50
2.2.1.5/ La pristinamycine.....	51
2.2.1.6/ Les cyclines (doxycycline, tétracycline)	52
2.2.2/ Les Antis inflammatoires	52
2.2.2.1/ Les Anti inflammatoires non stéroïdiens	52
2.2.2.2/ Les antis inflammatoires stéroïdiens.....	53
2.2.3/ Les antalgiques.	54
2.2.3.1/ Le paracétamol.....	54
2.2.3.2/ L'aspirine à dose antalgique(3g/j).....	54
2.2.3.3/ Autres AINS (ibuprofène, acide niflumique, acide tiaprofénique, diclofénac.) ...	55
2.2.3.4/ La codéine	56
2.2.3.5/ Le tramadol	56
2.2.4/ Autres médicaments	57
2.2.4.1/ Les antifongiques	57
Les polyènes (surtout l'amphotéricine B en IV).....	57
Le kétoconazole.....	57
Le miconazole	58
Le Fluconazole	59

L'aciclovir (Zovirax) et valaciclovir (zelitrex)	60
2.2.4.3/Les correcteurs de l'hyposialie (pilocarpine et anatholthrithione).....	60
2.2.4.4/Les antiémétiques (Dompéridone, Métoclopramide, metopimazine, Alizapride)	60
2.2.4.5/Les antihistaminiques(hydroxyzine)	61
2.2.4.6/Les anesthésiques locaux	61
Articaïne, Mèpivacaïne, lidocaïne, procaïne	62
2.2.4.6/Les vasoconstricteurs	62
Adrénaline et noradrénaline	63
3/ Tableaux synthétiques et pratiques pour les praticiens	63
3.1/prérequis indispensable avant toute prescription.....	64
3.1.1/prérequis liés au patient.....	64
3.1.2/ Prérequis liés à la molécules prescrites	65
Médicaments potentiellement inappropriés en gériatrie (American Geriatrics Society 2019)	66
3.2/Les modalité de prescription chez le sujet âgé en bonne sante	66
3.2.1/les antibiotiques	67
Posologie et pharmacocinétique des antibiotiques à excrétion rénale chez le patient âgé	67
3.2.2/les antalgiques.....	68
3.2.3/Les AINS	69
3.2.4/les glucocorticoïdes.....	71
3.2.5/les antifongiques	71
3.2.6/les antiviraux.....	72
3.2.7/les antiémétiques.....	72
3.2.8/les antihistaminiques	73
3.2.9/ les bains de bouches	73
3.2.10/correcteurs de l'hyposialie.....	73
3.2.11/Anesthésiques.....	74

3.2.12/les vasoconstricteurs (adrénaline et noradrénaline).	74
4/Conclusion	75
Manifestations cliniques de l’iatrogénie médicamenteuses	75
Démarche clinique avant toute prescription	76
Prototype d’une ordonnance	77
Références bibliographiques :	78
Références bibliographiques électroniques	82
Table des matières	83
MINSI Jean-Marie - Prescrire en odontologie gériatrique	89
Résumé :	89
Membres du jury :	89
Adresse de L’auteur : 7, Rue de la crouée 55190 Mauvages	89

Liste des figures

Figure 1- pourcentage des tranche d’Age dans la population.....	16
Figure 2-pyramide des âges par sexe	17
Figure 3- évolution des plus de 60 ans en France	19
Figure 4-evolution des plus de 75 ans en France	20
Figure 5- pyramides des âges 2013 et 2070.....	22
Figure 6-projection de la population selon 3 scenarios	22
FIGURE 7-DIFFERENTES VOIES D'ADMINISTRATION DES MEDICAMENTS	35
Figure 8- pharmacocinétique d'un médicaments	36

Liste des tableaux

Tableau 1-structure de la population mondiale par tranche d’âge.....	18
Tableau 2-statistique de l’état civil jusqu'en 2010 et projection de la population 2013/2070	21

Tableau 3-modification des différents compartiments de l'organisme dues à la senescence	37
Tableau 4-tableau des médicaments à fort coefficient d'extraction hépatique	38
Tableau 5-medicaments à excrétion rénale prédominante.....	39
Tableau 6-differents outils d'évaluation du risque gériatrique.....	40
Tableau 7-outil ISAR (Identification of Senior at Risk).....	40
Tableau 8-Mini COQ (Outils d'évaluation des troubles mnésiques)	41
Tableau 9-score de risque d'évènements indésirables médicamenteux	41
Tableau 10-classification ORCA (OpeRational ClassificAtion of Drug interaction) ...	43
Tableau 11-echelle de probabilité des interactions médicamenteuses de Horn et Hansen	45
Tableau 12-medicaments les plus prescrits en médecine buccodentaire	46
Tableau 13-interaction des pénicillines	47
Tableau 14-interactions des macrolides.....	48
Tableau 15-interactions de l'azithromycine	49
Tableau 16-interactions de la Josamycine	49
tableau 17-interactions de Lincosamides	50
Tableau 18-interactions de la clindamycine	50
Tableau 19-interactions du métronidazole.....	51
Tableau 20-interactions de la pristinamycine	51
Tableau 21-interactions des cyclines	52
Tableau 22-interactions des corticoïdes.....	53
Tableau 23-interactions du paracétamol	54
Tableau 24-interactions de l'aspirine	55
Tableau 25-interactions des AINS	55
Tableau 26-interaction de la codéine	56

Tableau 27-interactions du tramadol	56
Tableau 28-interactions des polyènes	57
Tableau 29/interactions du kétoconazole.....	58
Tableau 30-interactions du miconazole	59
Tableau 31-interactions du fluconazole	59
Tableau 32-interactions des antiviraux	60
Tableau 33-interactions des antihistaminiques(hydroxyzine)	61
TABLEAU 34-INTERACTIONS DES ANESTHÉSISQUES LOCAUX (ARTICAÏNE, MEPIVACAÏNE, LIDOCAÏNE, PROCAÏNE).....	62
Tableau 35-interactions des vasoconstricteurs (adrénaline et noradrénaline)	63
Tableau 36-medicaments potentiellement inappropriés en gériatrie	66
Tableau 37-posologie et pharmacocinétique des antibiotiques à excrétion rénale chez le patient âgé	67
Tableau 38-posologie des antalgiques chez le patient âgé	69
Tableau 39-posologie des AINS chez le patient âgé	70
Tableau 40-modalités d'administration des AINS	70
Tableau 41-posologie des glucocorticoïdes chez le patient de plus de 65 ans.....	71
Tableau 42-modalités d'administration des antifongiques.....	71
Tableau 43-posologies et modalités d'administration des antiviraux	72
Tableau 44-modalités d'administration des antiémétiques	72
Tableau 45-modalités d'administration des antihistaminiques	73
Tableau 46-modalités d'administration des bains de bouche.....	73
Tableau 47-modalités d'administration des correcteurs de l'hyposialie.....	73
Tableau 48-Doses maximales d'anesthésiques adrénalines par séance chez un adulte sain	74

Table des abréviations

OMS= organisation mondiale de la sante	AINS = antiinflammatoire non stéroïdien
ESP= établissement de santé publique.	IEC= inhibiteur de l'enzyme de conversion.
EMI=évènement médicamenteux indésirable.	AAP= antiagrégant plaquettaire.
INSEE= institut national de la statistique et des études économique.	ATCD=antécédant.
IMAO=inhibiteur de la monoamine oxydase.	UGCD= ulcère gastroduodéal.
IV= intra veineuse.	INR= International Normalized Ratio
AVK=antivitamine K.	IRA=insuffisance respiratoire aigue
AG= anesthésie générale.	ARA2=antagoniste des récepteurs de l'angiotensine2
EHPAD= établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes.	SSRI= inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine.
ORCA=OpeRational ClassificAtion of Drug interaction)	ISAAR= identification of senior at Risk
CPT=capacité pulmonaire totale	VR=volume résiduel
CV = capacité vitale	CRF=capacité résiduel fonctionnel
VRE=volume de réserve expiratoire	VRI= volume de réserve inspiratoire

Introduction

Pour mieux cerner la problématique des prescriptions chez le patient gériatrique, il nous semble indispensable de bien définir le concept de personne âgée. En d'autres termes quels sont les critères pris en compte pour qualifier un sujet de « personne âgée » ?

Pour cela, nous avons remonté un peu le fil de l'histoire pour constater que, Jusqu'au XX siècle, le concept socioéconomique était le paradigme dominant. C'est à dire que ce sont les critères sociaux (représentations sociales) et économiques (travail, rentabilité) qui permettaient d'inclure une personne dans cette catégorie. Ainsi on distinguait trois grands âges dans la vie, à savoir : les jeunes en formation, les adultes en âge de travailler et les retraités.

Ce pendant l'allongement de l'espérance de vie et la baisse de la mortalité aussi bien chez les nouveaux nés que chez les sujets de plus de 75 ans ont donné naissance à un nouveau paradigme dans lequel on distingue quatre groupes d'âge, à savoir :

- les jeunes (moins de 25 ans),
- les jeunes adultes (entre 25 et 50 ans),
- les seniors (entre 50 et 75 ans),
- les personnes âgées (plus de 75 ans),

Ce nouveau concept prend en considération, en plus des critères socioéconomiques, les critères biologiques en rapport avec le vieillissement. Cependant vu qu'il existe différents types de vieillissement (la sénescence, le vieillissement différencié et le vieillissement pathologique), nous considérerons que seules les personnes âgées de plus de 65 ans en bonne santé (phénomène de senescence uniquement) constituent véritablement la catégorie des personnes âgées qui nous intéressera tout au long de ce travail.

A la lumière des définitions précédentes et des publications existantes en la matière, il ressort de façon globale que la majorité des essais cliniques n'inclut pas suffisamment cette catégorie de la population d'où toute la difficulté à extrapoler les résultats obtenus chez les adultes à cette tranche de la population. Donc notre travail consistera à faire une synthèse de la littérature existante en la matière pour proposer in fine un tableau explicite des différentes modalités de prescription des catégories des médicaments les plus couramment utilisés en odonto-stomatologie en tenant compte des spécificités biologiques propres à cette tranche d'âge.

I/Le patient Gériatrique

1.1/Définition

La définition du patient gériatrique reste assez complexe car elle reste sous l'influence des représentations sociales, des différents modèles économiques et des différents courants de pensées scientifiques.

D'après les sciences sociales, le patient gériatrique est celui qui se trouve dans la dernière étape du cycle de vie. Cette définition "sociologique" peut être complétée par celle des courants scientifiques et économiques en précisant que cette dernière étape du cycle de vie en plus des difficultés économiques (manque d'emploi, non productivité) qui la caractérisent, ne doit pas être imputable à une maladie quelconque mais aux différentes modifications biologiques liées à l'âge donc aux phénomènes de sénescence.

Cependant d'après le référentiel de gériatrie (adopté par l'ordre nationale des médecins en décembre 2011), on distinguera deux groupes de patients de plus de 75 ans : le patient mono ou pauci pathologiques et les patients dits « gériatriques ». Donc de façon globale un patient dit « gériatrique » est celui-là même qui en plus de l'affection médicale dont il souffre, des modifications biologiques, et des difficultés socio-économiques exclusivement liés à son âge avancé (plus de 75 ans), présente une coexistence de plusieurs pathologies chroniques invalidantes et une intrication fréquente des pathologies neurodégénératives et somatiques.

Vrai patient gériatrique = âge >75 ans (phénomènes de sénescence) + plusieurs pathologies chroniques invalidantes + d'éventuels problèmes socio- économiques.

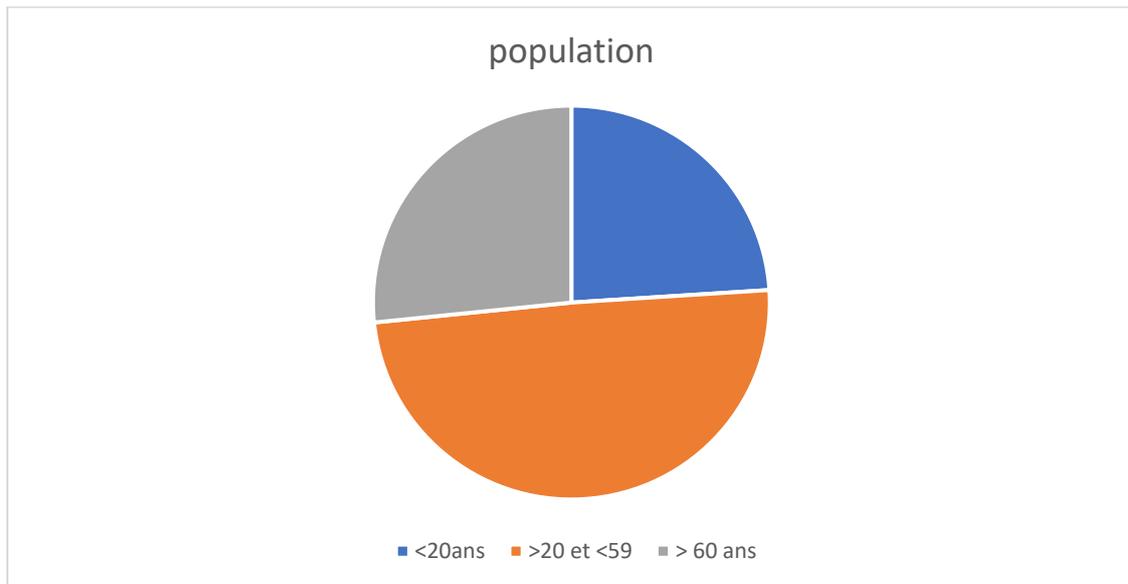
Exemple : parodontite chronique sévère de l'adulte chez un patient de plus de 75 ans avec Alzheimer et diabète.

Ces patients nécessitent une prise en charge globale et continue (évaluation gériatrique régulière).

1.2/Données démographiques et sociologiques et importance de la question

1.2.1/Données démographiques actuelles

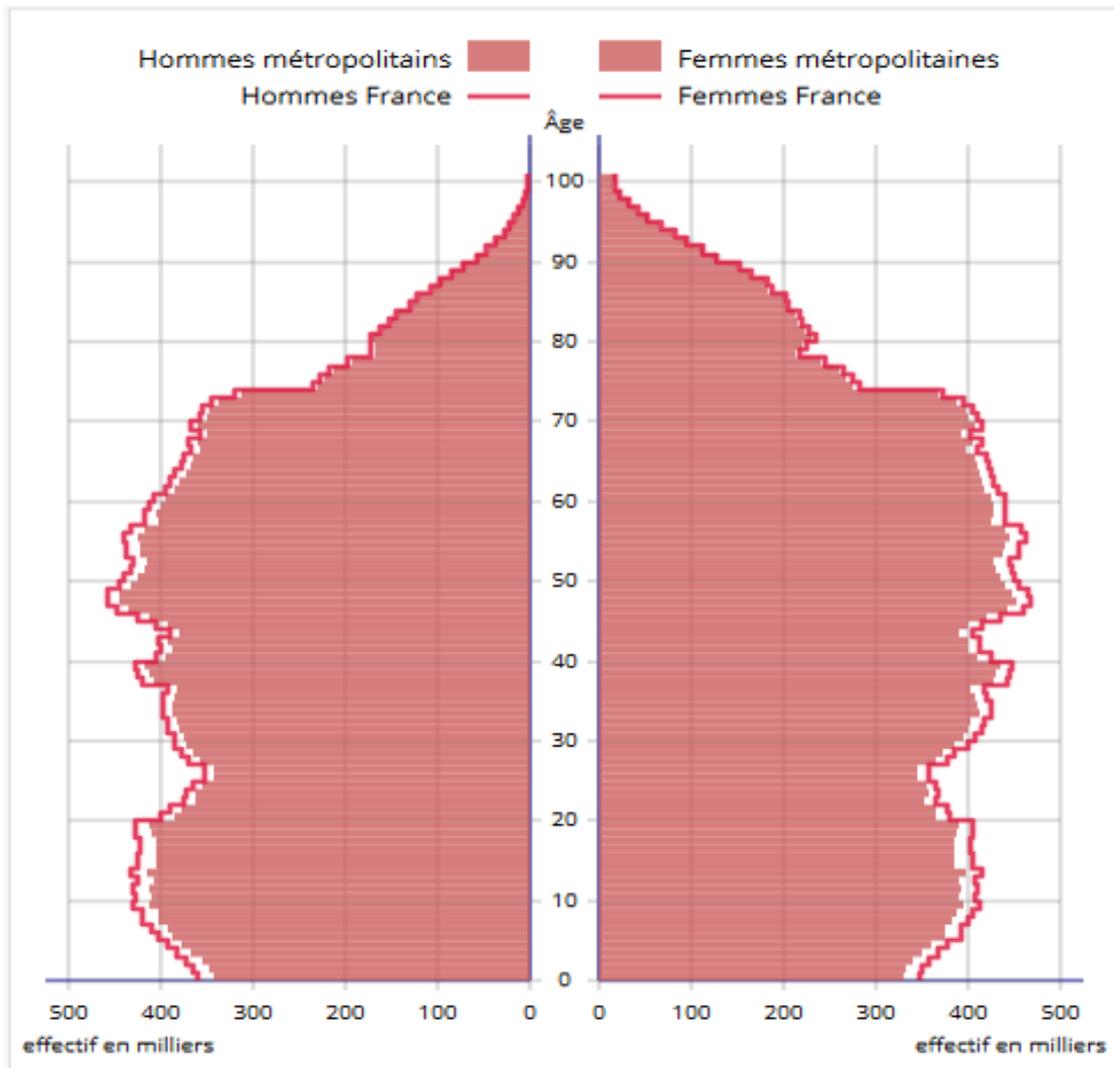
Selon les données publiées par l'institut national de la statistique et des études économique (INSEE,2020) à la date de 01/01/2020, la proportion des personnes âgées de plus de 65 ans dans la population générale (femmes et hommes confondues) se situe aux environs de **20,5%**.



SOURCE : INSEE

FIGURE 1- POURCENTAGE DES TRANCHE D'ÂGE DANS LA POPULATION

Remarque : Les plus de soixante ans représentent un pourcentage de **27%**



Source : INSEE 2020

FIGURE 2-PYRAMIDE DES AGES PAR SEXE

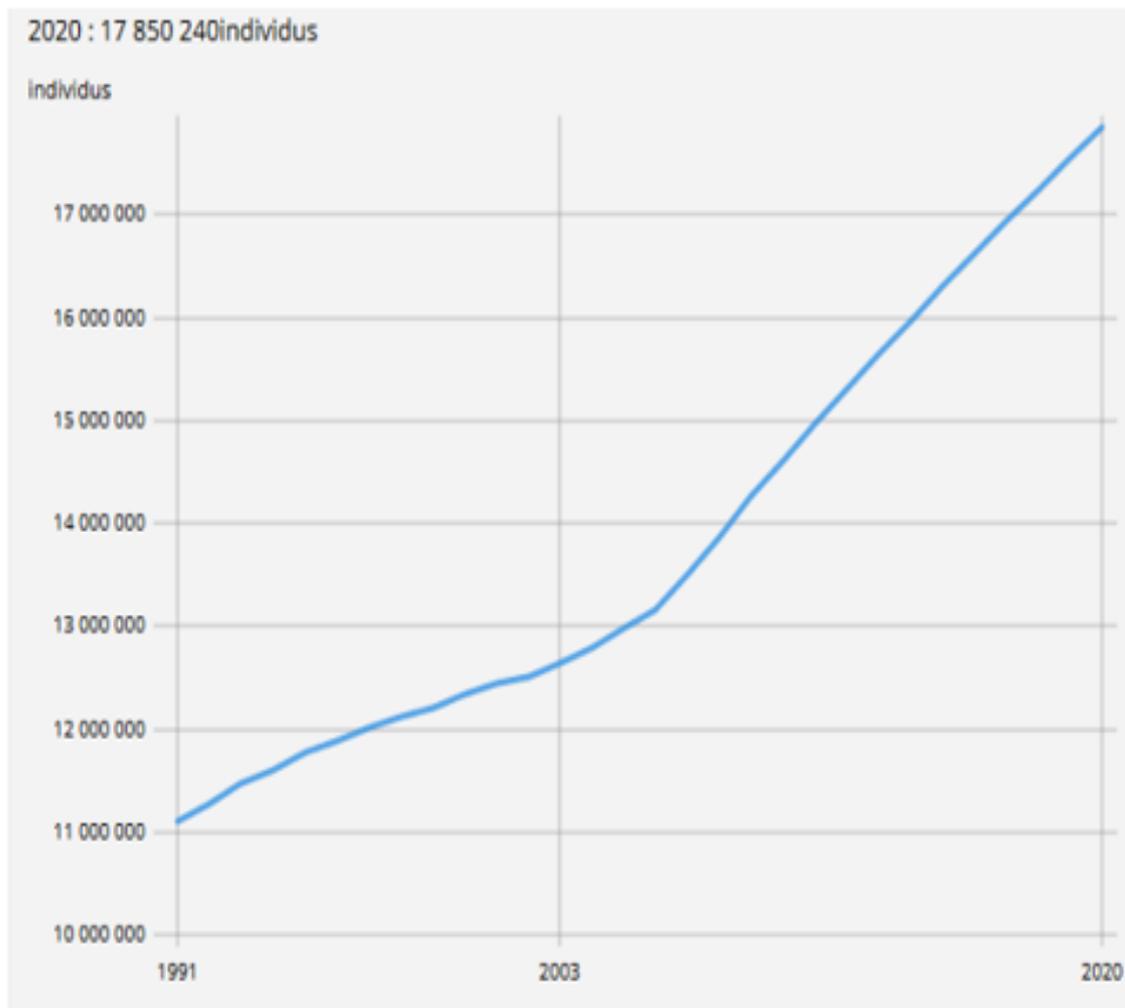
Remarque : Cette pyramide des-âges nous montre une égalisation progressive avec une proportion de femme de plus de 75 ans de plus en plus importante par rapport aux hommes de la même tranche d'âge.

	Moins de 15 ans	15 à 64 ans	65 ans ou plus
Afrique	40,7	55,8	3,4
Afrique orientale	42,6	54,6	2,9
Afrique centrale	45,5	51,8	2,8
Afrique septentrionale	32,7	61,8	5,5
Afrique méridionale	29,8	65,0	5,2
Afrique occidentale	43,6	53,6	2,8
Amérique latine, Caraïbes	24,5	67,0	8,4
Caraïbes	24,4	65,5	10,1
Amérique centrale	27,6	65,5	6,9
Amérique méridionale	23,3	67,8	8,9
Amérique septentrionale	18,4	65,6	16,0
Asie	23,9	67,8	8,3
Asie orientale	17,3	70,4	12,3
Asie centrale méridionale	28,3	65,9	5,8
Asie méridionale orientale	25,7	67,7	6,6
Asie occidentale	28,6	65,8	5,6
Europe	16,0	65,5	18,5
Europe orientale	16,7	67,3	16,0
Europe septentrionale	17,6	63,8	18,6
Europe méridionale	14,2	65,1	20,8
Europe occidentale	15,6	64,0	20,4
Océanie	23,7	64,0	12,3
Australie et Nouvelle Zélande	19,3	65,1	15,7
Mélanésie	35,3	60,9	3,8
Micronésie	29,8	63,9	6,3
Polynésie	30,0	63,2	6,8
Monde	25,8	65,4	8,9

Source : ONU (démographic yearbook 2018)

TABLEAU 1-STRUCTURE DE LA POPULATION MONDIALE PAR TRANCHE D'AGE

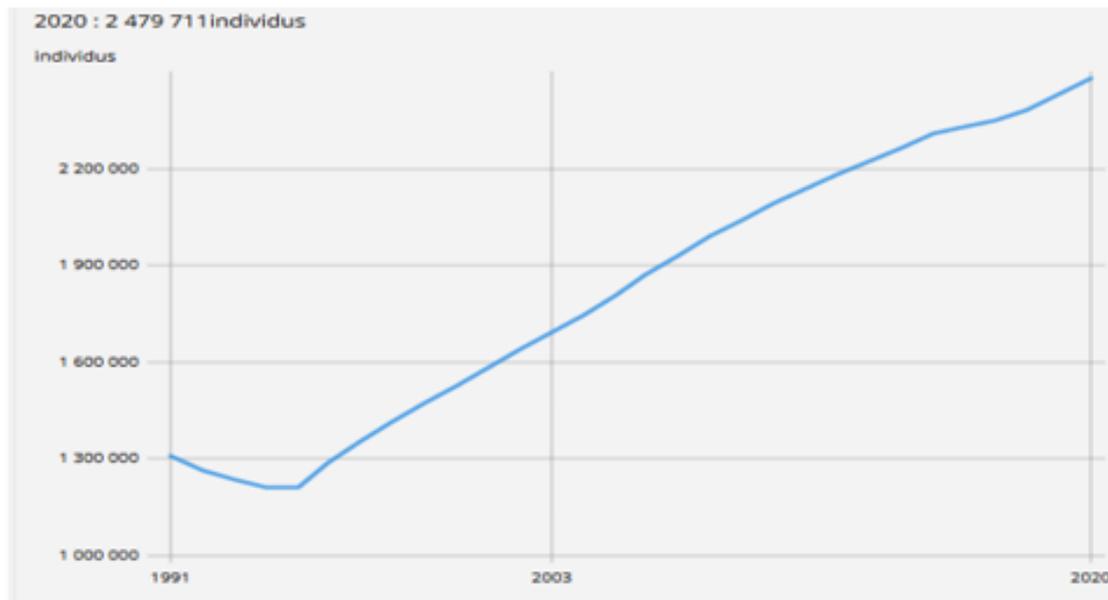
Remarque : D'après ce tableau, le pourcentage des plus de 65 ans en Europe est de **18,5%** et plus précisément en Europe occidentale, il est de **20,4%**.



Source : INSEE 2020

FIGURE 3- EVOLUTION DES PLUS DE 60 ANS EN FRANCE

Remarque : Ici, nous observons une nette augmentation des plus de 60 ans qui, en 2020 est 17850240 individus soit 27% de la population globale.



Source : Insee 2020

FIGURE 4-EVOLUTION DES PLUS DE 75 ANS EN FRANCE

Remarque : pour les personnes du grand âge (plus de 75 ans), leur nombre a presque doublé en 30 ans passant ainsi de 1 300 000 en 1991 à 2 479 711 individus en 2020

En comparant la proportion figurant sur les figures précédentes à celle des publications antérieures (Insee), nous constatons une augmentation constante de cette fraction de la population avec une accélération nette à partir de 2010. **De 16,6 % en 2010**, elle est passée à **20,1% en 2018 puis à 20.5% en 2019**. Soit une augmentation **de 4% en 9 ans** d'où le terme de vieillissement de la population. Plusieurs facteurs justifient cette augmentation constante de la proportion des personnes âgées (plus de 65 ans) :

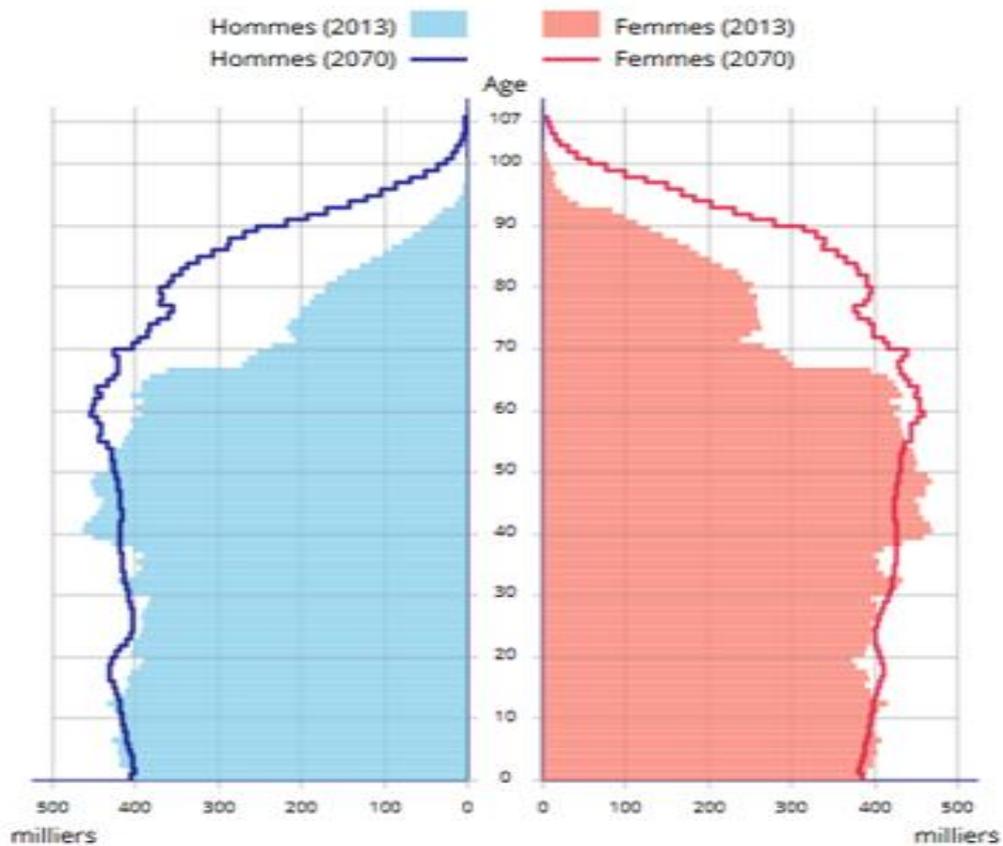
- entrée massive de la génération des baby-booms dans cette tranche d'âge ;
- augmentation de l'espérance de vie à la naissance. Elle même due à une baisse significative de la mortalité infantile à la naissance (progrès de la médecine et des programmes de Prévention) ;
- augmentation importante de l'espérance de vie à partir 65 ans :
 - *Progrès des connaissances scientifiques concernant cette tranche d'âge ;
 - *Progrès dans la qualité de la prise en charge médicale de cette tranche d'âge ;
 - *Progrès technologiques ;

1.2.2/Projections démographiques

Année	Population au 1 ^{er} janvier (en milliers)	Proportion (en %) des					Solde naturel(en milliers)	Solde migratoire(en milliers)
		0-19 ans	20-59 ans	60-64 ans	65-74 ans	75 ans ou +		
1990	57 996	27,9	53,2	5,1	7,1	6,7	258,7	77
2000	60 508	25,8	53,9	4,5	8,7	7,1	266,8	72
2010	64 613	24,8	52,6	6,0	7,8	8,8	281,6	39
2013	65 779	24,6	51,6	6,3	8,5	9,0	245,4	70
2020	67 819	24,4	49,4	6,1	10,8	9,3	195,1	70
2025	69 093	23,7	48,3	6,2	11,0	10,8	172,1	70
2030	70 281	23,0	47,4	6,2	11,2	12,2	162,2	70
2035	71 418	22,4	46,5	6,2	11,4	13,5	147,2	70
2040	72 451	22,3	46,1	5,6	11,5	14,6	117,6	70
2050	74 025	22,3	44,9	5,7	10,8	16,4	59,9	70
2060	75 210	21,7	44,9	5,5	10,7	17,2	42,8	70
2070	76 448	21,3	44,2	5,8	10,8	17,9	68,2*	70

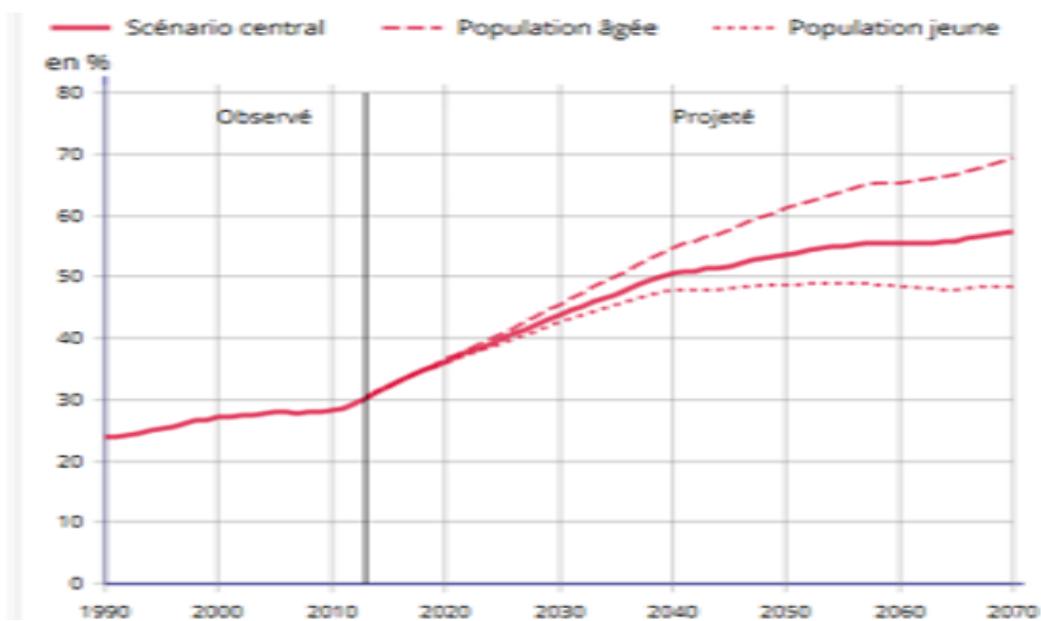
Source : Insee

TABLEAU 2-STATISTIQUE DE L'ETAT CIVILE JUSQU'EN 2010 ET PROJECTION DE LA POPULATION 2013/2070



Source : Insee

FIGURE 5- PYRAMIDES DES AGES 2013 ET 2070



Source : Insee, estimation et projection des populations 2013-2070

FIGURE 6-PROJECTION DE LA POPULATION SELON 3 SCENARIOS

D'après la dernière projection de l'évolution de la population réalisée par l'INSEE en novembre 2016 avec pour horizon 2070 et comme point de départ la pyramide des âges de 2013 (confères figures précédentes). Nous pouvons constater ceci :

- une forte progression de la proportion des plus de 65 ans jusqu'en 2040. À cette date elle sera de 25% soit 1/4 de la population générale contre 18% en 2013 ;
- une progression plus modérée entre 2040 et 2070 où elle sera de 34% (soit 1/3 de la population générale). La population des plus de 75 ans sera deux fois plus nombreuse qu'en 2013.

De façon globale, la proportion des personnes de plus de 65 ans sera de plus en plus importante avec une nette augmentation des personnes de plus de 75 ans (grand âge). A l'horizon de 2060, l'espérance de vie à la naissance sera de 88.5ans pour les hommes et de 91.5 ans pour les femmes.

Ces données issues des projections justifient la nécessité de bien former le personnel soignant sur les différentes prises en charge (aussi bien au niveau des soins que des prescriptions pharmacologiques) de cette catégorie de la population (elle constituera de plus en plus une proportion importante de notre patientèle) à fin d'améliorer leur qualité de vie et respecter le principe de la non-nuisance. En 2040, 25 patients sur 100 auront plus de 65 ans. Quelle sera donc la prise en charge globale la plus efficace ?

1.2.3 /Données sociologiques

Selon l'OMS (Préambule à la constitution de l'OMS de 1946 ; La charte d'Ottawa pour la santé de 1986 ; Les recommandations d'Adelaïde de 1988 ; Intégration de la santé dans toutes les politiques d'Adelaïde de 2010), «La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité.» (OMS, 2020). D'où l'intérêt du volet sociologique dans cette exposé. En effet toute démarche médico-sociale repose sur le triptyque prévention/restauration/maintien de l'état de santé. Dans ce volet, en plus de l'influences des représentations sociales sur le vieillissement, nous ferons une énumération succincte des différents moyens et outils mis en place par les politiques publiques dans le but d'accompagner ces personnes âgées dans la préservation et le maintien de leur santé.

Le concept de vieillissement n'échappe pas à l'influence des représentations sociales individuelles ou collectives, conscientes ou inconscientes. Ceci est prouvé par l'usage des termes tels que : « génération 50 », petit vieux, vieillard, patriarche, nouvelle génération

etc. Ce sont ces différentes représentations sociales qui le plus souvent catégorisent la population en jeune, jeune-adulte, sénior, personne âgée par comparaison aux illusions liées à l'âge civil. Selon toujours ces représentations sociales, le vieillissement implique les conséquences suivantes (qui peuvent varier d'une société à l'autre) :

- personne non productive (pré-retraite ou retraite) donc baisse des ressources financières ;
- perte d'autonomie (nécessité d'une aide tierce dans la vie quotidienne) ;
- maintien difficile à domicile (perte du droit à un logement classique) donc un placement en institution (EHPAD, foyers...) et isolement ;
- perte des facultés cognitives et mnésiques d'où la nécessité d'une protection juridique (Tutelle, curatelle) ;
- poly- morbidité et polymédication.

Ces différentes conséquences aboutissent souvent à un isolement, désocialisation voire une véritable ségrégation de la personne âgée.

Vue la proportion de plus en plus importante de cette tranche de la population et les conséquences des différentes représentations sociales, les pouvoirs publics ont mis en place un certain nombre de mesures à fin d'assurer la protection et d'améliorer la qualité de vie de cette tranche de la population. Parmi ces mesures, l'on peut noter :

- la création en 1981 d'un secrétariat d'état en charge des retraités et personnes âgées ;
- création des services dédiés aux personnes âgées (gériatrie) dans les hôpitaux publics et privés ;
- création et subvention des établissements d'hébergement pour personnes âgées (foyer, EHPAD) ;
- formation des travailleurs sociaux et du personnel soignant dédié aux personnes âgées ;
- mise en place du minimum vieillesse et revalorisation des pensions de retraites ;
- facilitation de l'accès aux soins grâce à l'assurance maladie universelle ;
- programme de soutien pour les aidants ;
- financement de la recherche et des programmes de santé publique de prévention (vaccin, nutrition...).

En tenant compte des données démographiques et sociologiques, cette tranche de la population de plus en plus nombreuse reste très vulnérable et nécessite donc une prise en charge particulière aussi bien socialement que médicalement afin de leur assurer une qualité de vie ou alors une fin de vie compatible avec la dignité humaine.

1.3/Rappel sur les aspects biologiques du vieillissement

1.3.1/généralités sur le vieillissement

Pour une bonne compréhension de la suite de notre travail, il est indispensable de faire **un rappel** sur les différents types de vieillissement. En effet, il existe trois types de vieillissement :

- le vieillissement physiologique ou sénescence qui regroupe l'ensemble des modifications biologique (cytologiques, histologique, anatomiques et physiologiques) dues exclusivement à un âge avancé (globalement ce sont des modifications génétiquement déterminées) ;
- le vieillissement pathologique qui est l'ensemble des altérations irréversibles l'histologiques, anatomiques et physiologiques en rapport avec une pathologie quelconque. Ce sont les séquelles d'une affection donnée ;
- le vieillissement différentiel quant à lui est le fait d'un vieillissement non identique entre deux individus dans les mêmes conditions.

Bien que les phénomènes de sénescence soient rarement observés de façon isolées (co existence des phénomènes morbides), les différentes conséquences biologiques ainsi que les conséquences thérapeutiques que nous présenterons dans ce travail ne tiendront compte que du vieillissement physiologique.

1.3.2/L'appareil cardiovasculaire

Concernant les modifications vasculaires, l'on peut noter d'un point de vue histologique : une fibrose + sclérose et une hypertrophie des paroi vasculaires entraînant une diminution de la lumière ; une véritable artériosclérose. Comme conséquence physiologique l'on note une diminution de la compliance des vaisseaux, une augmentation de la PAS et une diminution de la PAD. On note aussi un trouble de la régulation de la pression artérielle. D'où le risque accru et la fréquence élevée de l'HTA chez les patients de plus de 65 ans.

Pour ce qui est des modifications cardiaques, d'un point de vue histologique on a une diminution du nombre de cardiocytes ainsi qu'une augmentation de leur volume

entraînant ainsi une augmentation de l'épaisseur de la paroi, de poids et du volume du cœur. D'un point de vue physiologique l'on note une très légère modification de la fonction diastolique et du nœud SNA. De façon globale ces modifications n'ont presque pas de conséquences sur le débit cardiaque.

En conclusion la fonction cardiovasculaire joue un rôle important dans la vitesse d'absorption, de transport, de distribution et des d'excrétion des médicaments. Celle-ci étant peu modifiée par les phénomènes de senescence Donc il n'y aura pas de conséquences lors de la prescription médicamenteuse chez les sujets âgée en dehors de toutes existence d'une comorbidité cardiovasculaire (HTA, IDM, endocardite, prothèse valvulaire...). Les phénomènes de senescence de l'appareil cardio-vasculaire en soi n'ont pas d'impact sur nos prescriptions.

1.3.3/ Appareil digestif

La voie orale constituant le principal mode d'administration des médicaments chez le sujet âgé, il est donc nécessaire de bien connaître les effets du vieillissement sur la motricité et les sécrétions digestives. Ceci d'autant plus que ces deux éléments ont un impact majeur sur la pharmacocinétique notamment dans le transport, la libération du PA et son absorption au niveau du tractus digestif.

1.3.3.1/la motricité digestive.

- Diminution des pressions de repos et de leur adaptation au niveau des sphincters de l'œsophage ;
- Ralentissement de la vidange gastrique uniquement pour les liquides ;
- Une diminution de la fréquence, de l'amplitude et de la vitesse de propagation des ondes péristaltiques au niveau de l'œsophage et des intestins (surtout le grêle).

Ces modifications de la motricité concernent surtout le tractus digestif haut (œsophage, estomac, duodénum et le reste du grêle). L'on ne note pas de véritables modifications au niveau des voies biliaires.

1.3.3.2/ les sécrétions digestives.

- Diminution de la sécrétion d'acide au niveau gastrique ;
- Diminution de la sécrétion de la pepsine gastrique ;
- Au niveau pancréatique, on note uniquement une diminution de la lipase pancréatique.

1.3.3.3/ les sites d'absorption

- Diminution de la surface d'absorption par atrophie des villosités intestinales ;
- Diminution du débit sanguin mésentérique ;
- Altération au niveau des transporteurs enzymatiques(membranaires) impliqués dans le transport des PA au niveau du site d'absorption ;
- Ces différentes modifications (motricités, sécrétions enzymatique, histologiques, absorption) ont des conséquences évidentes sur la pharmacocinétique, à savoir :
 - *allongement le temps de transit des médicaments (arrivée sur le site d'absorption) ;
 - *altération de la libération du principe actif pour les CP, les gélules ;
 - *diminution de l'absorption intestinale ;
 - *modification du délai d'action(allongement) et de la biodisponibilité(baisse)des médicaments.

Cependant l'impact sur la prescription est négligeable car seules les modifications majeures constituent la seule indication purement digestive à la modification des prescriptions. Mais il est tout de même conseillé d'éviter les médicaments dont les effets secondaires accentuent ces altérations dues à la sénescence. **Seules les modifications digestives majeurs auront un impact sur les prescriptions.**

1.3.3.4/ le foie

Le rôle du foie dans la pharmacocinétique et la pharmacodynamique est certain. Notamment dans le transport (albumine), la distribution, le métabolisme (activation ou désactivation) et excrétion des médicaments. Raison pour laquelle, il est indispensable de bien connaître et comprendre le retentissement de la senescence sur le foie car ceci a très certainement un impact sur nos prescriptions.

- Modifications anatomiques :
 - *diminution du volume, du poids et de la taille ;
 - * diminution du flux sanguin hépatique.
- Modifications histologiques :
 - *diminution du nombre des hépatocytes avec augmentation de leur volume ;
 - * diminution de 30% du cytochrome p450 ;
 - *accumulation de la lipofuscine ;
 - * fibrose portale, stéatose, surcharge ferrique, infiltrat inflammatoire, diminution de la taille des mitochondries.

- Modifications fonctionnelles :
 - *diminution des acides biliaires ;
 - * diminution de l'albumine de 057g/diminution de la clairance intrinsèque ;
 - * diminution du métabolisme ;
 - * le reste du bilan hépatique est normal (CGT, PA, Bilirubine.).
- Conséquences pharmacocinétiques : Diminution du transport plasmatique des médicaments, Diminution de l'excrétion hépatique des médicaments, Altération du métabolisme hépatique du médicament (activation ou inactivation).
- Conséquences sur les prescriptions médicamenteuses :
 - *éviter les médicaments avec effet secondaire hépatotoxique ;
 - *modification de la posologie pour les médicaments à excrétion hépatique.

1.3.4/Appareil urinaire

Chez une personne âgée considérée comme saine (pas de prise médicamenteuse), les modifications suivantes ont été observées.

- Anatomiquement :
 - *une diminution du volume rénale due à une diminution du parenchyme glomérulaire d'environ 20% par rapport à un sujet jeune. Cette modification augmente le risque d'apparition d'une insuffisance rénale chronique.
- Histologiquement :
 - *on note une sclérose glomérulaire associée à une fibrose de l'interstice ;
 - *parmi les modifications, on peut aussi citer une néphro-angiosclérose et une hyalinisation progressive des glomérules.
- Sur l'aspect fonctionnelle :
 - *Une baisse du flux plasmatique rénale avec une diminution de la clairance de l'acide para- amino- hippurique (APAH) de 50% entre 20 et 80 ans. Ceci est due à une augmentation des résistances des artères afférentes. Une diminution de la filtration glomérulaire avec une valeur de la clairance de la créatinine qui passe de 140ml/mn chez un sujet de 20 ans à une valeur de 80ml/ml chez un sujet de 80 ans soit une baisse de l'ordre d'environ 40% Une limitation de la régulation de l'homéostasie, notamment la limitation du contrôle du métabolisme de l'eau, du sodium et de l'équilibre acide/basique au niveau tubulaire.

Ces différentes modifications fonctionnelles due à la senescence ont un impact certain sur nos prescriptions médicamenteuses chez le sujet âgé surtout pour les médicaments à excrétion rénale, et les médicaments néphrotoxique ou alors les médicaments interférents avec le métabolisme hydrosodé ou l'équilibre acide base

1.3.5/ l'appareil respiratoire

Les altérations les plus fréquentes au niveau de l'appareil respiratoire sont :

- Modifications histologiques :
 - *augmentation du volume des alvéoles et des bronchioles ;
 - * diminution de la surface alvéolaire ;
 - *une perte de la musculature bronchiolaire et des fibres élastiques alvéolaires.
- Modifications anatomiques :
 - *augmentation de la cyphose dorsale ;
 - *augmentation du diamètre antéropostérieure du thorax entraînant une forme en tonneau ou cloche ;
 - *calcification + ankylose des articulations ostéochondrales entraînant une diminution de la mobilité et de la compliance de la cage thoracique ;
 - * atrophie des muscles respiratoires entraine une diminution de la ventilation ;
 - *calcification et ramollissement de l'arbre trachéobronchique entraînant une diminution de la souplesse et une augmentation des espaces morts anatomique ;
 - * diminution du lit capillaire pulmonaire.
- Modifications physiologiques :
 - *CPT non modifiée ;
 - * VR augmente ;
 - * CV diminue ;
 - *CRF augmente ;
 - * VRE et VRI diminue ;
 - * modification des échanges gazeux avec diminution de la PO₂ et de la diffusion du CO₂.

Comme nous le constatons, la senescence entraîne une diminution des différents flux pulmonaires, de la perméabilité de la barrière alvéole capillaire donc de l'hématose. Ainsi donc la fonction pulmonaire jouant un rôle important dans l'absorption mais surtout dans l'excrétion de certains médicaments, donc la diminution des flux pulmonaires due à la

senescence aura donc des conséquences sur la prescription des médicaments à excrétion pulmonaire même en l'absence de toute morbidité pulmonaire.

1. 3.6 /les glandes salivaires et autres appareils

1.3.6.1/les glandes salivaires

Certaines altérations sont observées avec la senescence. Les plus fréquentes sont :

- une fibrose et une augmentation du tissu adipeux ce qui a comme conséquence une atrophie associée à une diminution du volume des acini ;
- une irrégularité des canaux sécrétoires ;
- d'un point de vue physiologique, cela entraîne une hyposialie.

Vu que la sécrétion salivaire est déjà diminuée, il est donc conseillé d'éviter les médicaments pouvant aggraver l'hyposialie.

1.3.6.2/Les autres glandes

La senescence des glandes (endocrines, exocrines et paracrines) se caractérisent surtout par des troubles de la glycorégulation et une légère modification de l'axe hypothalamo-hypophysaire.

- La glycorégulation : Altération de la glycorégulation avec une augmentation de la glycémie à jeun de 0.055 mmol/l tous les 10 ans. On note aussi une diminution de la tolérance au glucose due à une modification de la cinétique de la sécrétion d'insuline et une augmentation de l'insulinorésistance.
- Modification de l'axe hypothalamo-hypophysaire : Cette modification n'a pas un retentissement majeur sur le fonctionnement des glandes surrénales. En revanche au niveau de la thyroïde, on a une diminution du taux de T4 uniquement. En plus il y a une diminution de la sécrétion des œstrogènes, une augmentation de la PTH et une diminution de la calcitonine.

1.3.6.3/Les autres appareils

- D'un point hématologique, il y a une altération de l'hématopoïèse (carence en fer et/ou en acide folique) associée à une perte de capacité d'auto-renouvellement des cellules souches multipotentes. En revanche, il n'y a pas d'altération de l'érythropoïèse mais une réponse insuffisante en cas d'augmentation des besoins.
- Pour le système immunitaire, l'on a une modification de la réponse aux antigènes nouveaux et une altération des organes lymphoïdes centraux notamment la moelle

osseuse avec une diminution des capacités de réparations. Au niveau du thymus et des organes lymphoïdes périphériques, il n'y a pas de modifications majeures. Le taux des lymphocytes totaux baisse (surtout les LTCD4 et LTCD8). La senescence entraîne aussi une augmentation du taux des immunoglobulines. En conclusion, la réponse immunitaire chez les sujets âgés normaux est presque normale. La senescence n'est pas une indication de l'antibioprophylaxie et dehors de toute acte invasif ou de l'existence d'une comorbidité.

- Au niveau de l'appareil locomoteur, en plus d'une fonte de la masse musculaire, on a une diminution du capital osseux surtout chez la femme. Cette perte osseuse intéresse surtout l'os trabéculaire (7% tous les 10 ans chez l'homme et 4% par an chez la femme après la ménopause). Cette perte est due à une carence oestrogénique, une carence en vitamine D, une augmentation de la PTH et une diminution de la calcitonine. On note aussi un impact sur les articulations avec une diminution de l'épaisseur des cartilages articulaires et des condyles. On note aussi une baisse de la vascularisation et de l'innervation articulaire. Ces modifications n'épargnent pas les os maxillaires et les ATM (diminution du volume des condyles et aplanissement des surfaces articulaires).
- Pour l'appareil auditif, les phénomènes de senescences concernent tous les organes de la transmission auditive. Les altérations les plus importantes sont : une sclérose du tympan, une ostéoporose et une ankylose des osselets, une lésion des cellules ciliées externes. D'un point de vue fonctionnelle, ces altérations entraînent une presbycusie avec une perte auditive de plus de 35 dB avec comme conséquence ultime les troubles de la communication.
- Le vieillissement cognitif : tous les modèles ayant analysé l'impact de l'âge sur la cognition (que ce soit le modèle psychométrique, neuropsychologique ou le modèle cognitif) montre un déclin global des fonctions cognitives avec l'âge. Ces altérations se traduisent par : une baisse de l'intelligence, une diminution de la mémoire, une baisse de l'attention, une diminution de l'orientation spatiale et temporelle, une diminution du raisonnement et de l'apprentissage. Cependant la compréhension reste stable. L'intérêt de la connaissance de ces altérations cognitives se trouve dans la compréhension des prescriptions médicales par le patient ainsi que la compliance de ce dernier au traitement.

1.3.7/ Altérations buccodentaires.

- Il est important de bien les connaître vu leur impact sur nos diagnostics, nos choix thérapeutiques, traitements ainsi que le choix des prescriptions médicamenteuses.
- Au niveau dentaire : la senescence de l'émail se caractérise par l'apparition des pertes de substances (usure, fêlures, fractures, attrition) et des colorations. En revanche l'on note une augmentation de la taille des cristaux de surface. Pour ce qui est du complexe dentino-pulpaire l'on note : une apparition de la dentine secondaire, une sclérose de la dentine, des calcifications de la dentine, une fibrose partielle ou totale de la pulpe, une diminution de la taille de la cavité pulpaire, des pulpolithes, une diminution de la vascularisation et de l'innervation. En ce qui concerne le cément, la senescence se manifeste par une sclérose, des irrégularités (perte de substance), une altération de la jonction amélo-cémentaire. Ces modifications des différents tissus dentaires entraînent une augmentation de la prévalence des caries notamment cervicales.
- Au niveau du parodonte : la senescence de la gencive se traduit par une atrophie, une disparition des papilles, une baisse du turn-over de l'épithélium. On note aussi une diminution de l'élasticité, une fibrose, des recessions, une perte de la rugosité. L'os alvéolaire est le siège d'une augmentation de la résorption.
- La muqueuse buccale devient atrophique, lisse avec une diminution de l'élasticité, de la kératinisation ainsi qu'une fibrose. La muqueuse linguale quant à elle connaît une baisse et une atrophie des papilles filiformes.

1.4/Aspects pharmacocinétique et pharmacodynamique

La bonne compréhension des différentes étapes pharmacocinétiques ainsi que les principaux mécanismes pharmacodynamiques des médicaments est un prérequis indispensable pour mieux assimiler les effets de la sénescence sur ces différentes étapes ainsi que les conséquences dans la prescription et le choix des molécules dans notre pratique quotidienne.

1.4.1/aspect pharmacocinétique

La pharmacocinétique peut se définir comme tant le devenir d'un médicament dans l'organisme depuis le site d'administration jusqu'au site d'excrétion. Ce devenir passe par les étapes suivantes : voies d'administration, l'absorption et la biodisponibilité, le transport et la distribution, la biotransformation et l'excrétion. (CNPM,2020)

1.4.1.1/ les voies d'administration.

Elles sont multiples. On distinguera :

- Les voies systémiques ; ce sont celles pour lesquelles le principe actif passe d'abord par la circulation sanguine avant d'atteindre la cible. Parmi elles :
 - *Les voies entérales : per os, sublinguale et rectale ;
 - *Les voies parentérales : intraveineuse, intramusculaire, la sous-cutanée, la pulmonaire.
- Les voies topiques ou locales : le principe actif agit au niveau du site d'administration. On distinguera : les voies cutanée, vaginale, oropharyngée et conjonctivale.

1.4.1.2/ Absorption et biodisponibilité

- Le site d'absorption est fonction de la voie d'administration. Toujours est-il que le principe actif doit franchir une barrière par divers mécanismes (sauf pour la voie intraveineuse) lors de cette absorption pour atteindre la circulation systémique. Parmi ces barrières l'on peut noter : la muqueuse digestive, la barrière alvéolocapillaire. Cette absorption fait appel à plusieurs mécanismes allant de la diffusion passive au transport actif (transporteurs transmembranaires).
- La biodisponibilité est la quantité du principe actif qui parvient à atteindre la circulation systémique. Elle dépend essentiellement de la qualité de l'absorption, des premiers passages hépatique, entérocytaire et pulmonaires.

1.4.1.3/transport et distribution

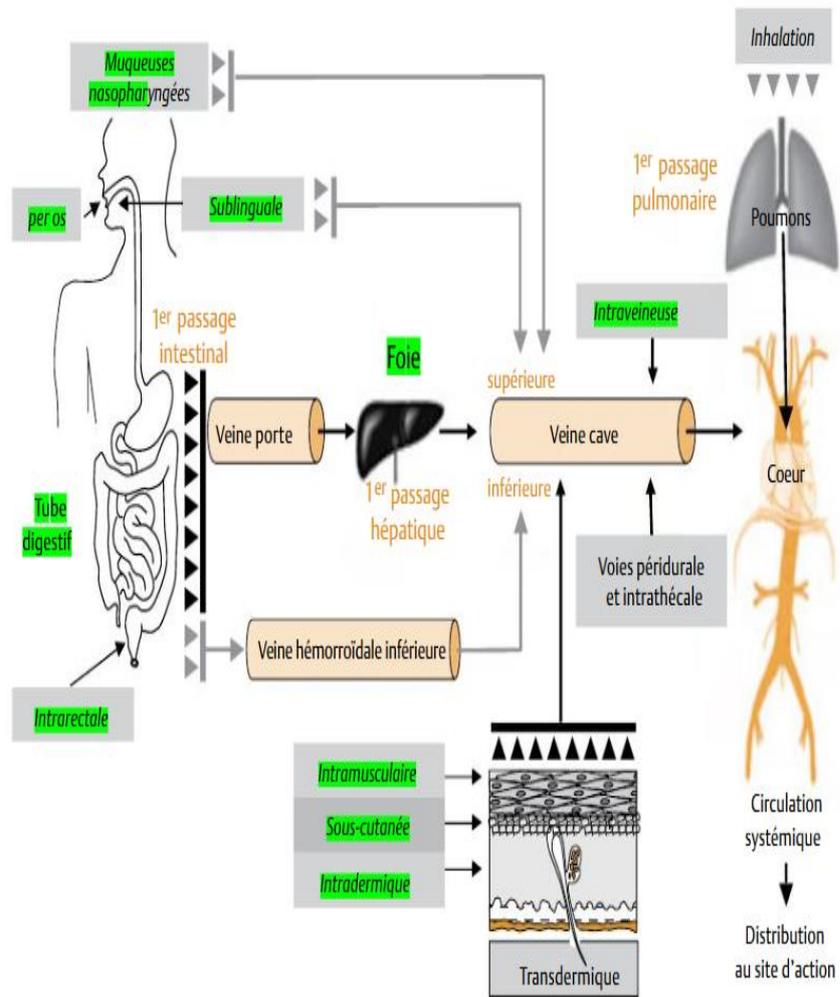
Une fois l'absorption faite, le principe actif est transporté dans le sang (essentiellement par l'albumine) pour être distribuer dans tout l'organisme. Cette distribution dépend d'une part des propriétés physico-chimiques (liposolubilité, hydrosolubilité) du principe actif et d'autre part de la composition des différents tissus (présence de récepteurs, de transporteurs, teneur en eau, en lipides et protéines). Il est important de souligner ici que seule la fraction libre du principe actif est active et donc capable de se distribuer dans les tissus.

1.4.1.4/la biotransformation

C'est la transformation du principe actif dans certains tissus en métabolites actifs ou pas. Celle-ci a lieu principalement dans le foie mais aussi les poumons et les reins. Elle reste étroitement liée au bon fonctionnement de ces différents organes.

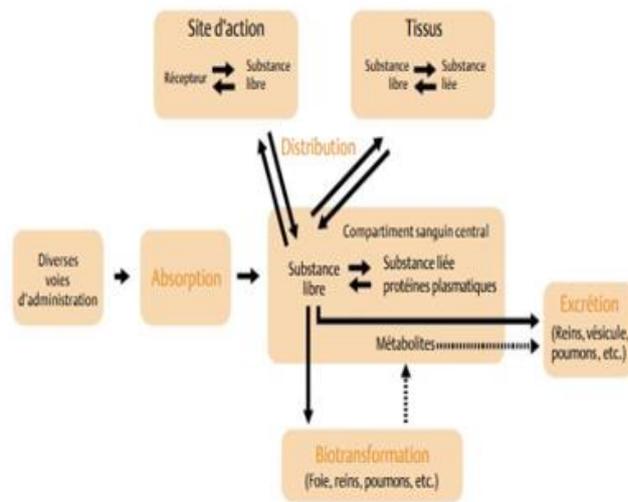
1.4.1.5/ l'excrétion

C'est l'élimination du principe actif de l'organisme. Celle-ci a lieu principalement dans le foie (voies biliaires) et les reins. Elle peut aussi dans une moindre mesure dans les poumon et peau(transpiration). Elle reste intimement liée aux clairance hépatique et rénale.



SOURCE : PHARMACOLOGIE MEDICALE.ORG

FIGURE 7-DIFFERENTES VOIES D'ADMINISTRATION DES MEDICAMENTS



SOURCE : PHARMACOLOGIE MEDICALE.ORG

FIGURE 8- PHARMACOCINETIQUE D'UN MEDICAMENTS

1.4.2/pharmacodynamique.

C'est l'étude des mécanismes d'action du principe actif ou de ses métabolites au niveau de la cellule cible permettant d'obtenir l'effet pharmacologique souhaité.

Au niveau des cellules cibles (cellules de l'organisme ou agents pathogènes tels que les bactéries, les virus, les champignon), le principe actif peut agir soit sur les structures membranaires (récepteurs, pores, transporteurs), soit sur les organites (enzymes) ou alors sur les structures nucléaires (récepteurs régulateurs de la transcription de l'ADN). Cette action peut se traduire par une activation, par une division, une adaptation, une différenciation, un développement ou alors la mort de la cellule cible. L'Ensemble de ces mécanismes aboutissent soit à effet agoniste soit à un effet antagoniste sur la cellule cible.

1. 4.3/impact de la sénescence sur la pharmacocinétique et les conséquences cliniques

1.4.3.1/Voie d'administration :

La *voie per os* est la voie privilégiée chez le sujet âgé car elle est la moins traumatisante.

1.4.3.2/l'absorption.

Comme nous l'avons vu précédemment, la senescence est responsable des modifications suivantes : diminution de la motilité gastro-intestinale, augmentation du pH gastrique, diminution de la concentration de des protéines responsables du transport actif, diminution de la surface d'absorption. Toutes ces modifications entraînent les conséquences pharmacodynamiques suivantes :

- Modification du degré d'ionisation des acides faibles et des bases faibles ;
- Un ralentissement de la vidange gastrique ;
- Diminution de l'absorption par transport actif.

In fine, comme conséquences, on a une augmentation du temps de transit des médicaments avec une diminution de l'absorption et donc une modification de la biodisponibilité et du délai d'action.

1.4.3.3) transport et distribution.

Le vieillissement engendre une diminution de l'albumine sérique et une modification des différents compartiments dans l'organisme avec notamment une augmentation de la masse adipeuse et une diminution de la masse protéique et du volume d'eau corporelle.

Variables	Adultes jeunes (20-30ans)	Adultes âgés (60-80 ans)
Eau de l'organisme (% du poids corporel)	61	53
Masse maigre de l'organisme (% du poids corporel)	19	21
Graisse de l'organisme (% du poids corporel)	23-33(femmes) 18-20(hommes)	38-45 38-38
Albumine sérique(g/l)	47	38
Poids du rein (% de l'adulte jeune)	100	80
Flux sanguin hépatique (% de l'adulte jeune)	100	55-60

TABLEAU 3-MODIFICATION DES DIFFERENTS COMPARTIMENTS DE L'ORGANISME DUES A LA SENESCENCE

Remarque : Comme impact sur la distribution : une augmentation du volume de distribution des médicaments liposolubles, une diminution de la distribution des médicaments hydrosolubles et une augmentation de la fraction libre du médicament avec un risque accru de toxicité.

1.4.3.4) la biotransformation

Essentiellement hépatique, la biotransformation est donc sujette aux modifications hépatiques dues à la senescence. Parmi ces modifications, on note : une diminution de la masse hépatique, une diminution du nombre d'hépatocytes fonctionnelles, une diminution de l'activité enzymatique avec diminution de l'oxydation et une diminution du flux sanguin hépatique. **Comme conséquence ultime, une diminution de la clairance hépatique des médicaments à fort coefficient d'extraction hépatique. Donc un risque de toxicité augmenté.**

AINS ; Aspirine, ibuprofène	Statines
Paracétamol	Alpha bloquants
Lidocaïne	Neuroleptiques
Kétoconazole	Carbamazépine
Erythromycine	Inhibiteurs calciques
Tétracyclines	Phénytoïne
Clindamycine	Acide valproïque
SSRI	Antidépresseurs tricycliques

TABLEAU 4-TABLEAU DES MEDICAMENTS A FORT COEFFICIENT D'EXTRACTION HEPATIQUE

1.4.3.5) l'élimination.

L'élimination des médicaments se fait essentiellement par le rein. Les modifications fonctionnelles dues à la senescence rénale sont : diminution du flux sanguin rénal, diminution de la filtration glomérulaire, diminution de la sécrétion glomérulaire. Les conséquences pharmacocinétiques sont : diminution de l'élimination des médicaments ou de leurs métabolites et accumulation des médicaments à élimination tubulaire. **Ces médicaments nécessitent une adaptation posologique** en fonction de la clairance rénale.

Pénicillines :(amoxicilline, amoxicilline + acide clavulanique...)	Lithium
Aminosides	Digoxine
Quinolones	Thiazides
Fluconazole	Aténolol
Biphosphates	Procaïne
Metformine	Inhibiteur de l'enzyme de conversion

TABLEAU 5-MEDICAMENTS A EXCRETION RENALE PREDOMINANTE

1.4.4/impact de la senescence sur la pharmacodynamique.

La senescence peut entraîner une modification des différentes cibles cellulaires (notamment les récepteurs ou alors les cibles intracellulaires) du principe actif. Ceci entraîne soit une augmentation de la sensibilité à certains médicaments avec une apparition de plus d'effets indésirables ou alors l'inefficacité du médicament.

Cet impact sur la pharmacodynamique est d'autant plus important qu'il existe une polymédication. D'où l'intérêt d'évaluer le risque gériatrique avant chaque prescription chez les plus de 65 ans

1.5/Les scores de risque Gériatrique

La particularité des personnes âgées de plus de 65 ans (surtout les plus de 75 ans) est la présence d'une comorbidité importante parfois sous diagnostiquée. Il est donc important avant toute prise en charge, d'évaluer rapidement le risque de survenu d'effets indésirables grâce à l'utilisation des différents outils. En effet, ces différents outils permettent de rechercher l'existence des « syndrome gériatrique » tels que : des troubles cognitifs ou thymiques, une atteinte de l'autonomie (activités de base et instrumentales de la vie quotidienne), la présence de signes de dénutrition, d'un isolement social ou d'une polymédication. Cette évaluation permet une prise en charge personnalisée en fonction du risque.

Différents outils permettent de dépister les personnes âgées à risque. Les plus fréquents sont : ISAR ; CAM (*confusion assement method*) ; MMSE (*mini mental state evaluation*) ; le Mini-Cog ; AVQ, AIVQ ; EIM (score de risque d'évènement indésirables

médicamenteux). Parfois il peut être nécessaire de réaliser une véritable évaluation gériatrique avant toute prise en charge.

Outils	Dépistage	Scores
ISAR	Patients à risque	$\geq 2/6$
CAM	Etat confusionnel	$\geq 3/4$
Mini-Cog	Troubles mnésiques	$\leq 2/5$
Hustey	Etat dépressif	$\geq 1/2$
Katz	AVQ	$\leq 18/18$
Lawton	AIVQ	$\leq 27/27$
One leg balance	Risque de chutes	< 5 sec
STOPP	Polymédication	–

ISAR: Identification of Senior At Risk; CAM: Confusion Assessment Method; AVQ: activités basiques de la vie quotidienne; AIVQ: activités instrumentales de la vie quotidienne; STOPP: Screening Tool of Older People's potentially inappropriate Prescriptions.

TABEAU 6-DIFFERENTS OUTILS D'EVALUATION DU RISQUE GERIATRIQUE

<ol style="list-style-type: none"> 1. Avant cette admission aux urgences, aviez-vous besoin d'aide à domicile ? 2. Depuis le début des symptômes qui vous ont amené aux urgences, avez-vous eu besoin de plus d'aide à domicile que d'habitude ? 3. Avez-vous été hospitalisé pour un ou plusieurs jours ces six derniers mois ? 4. Souffrez-vous de problèmes de vue ? 5. Dans la vie quotidienne, souffrez-vous de problèmes de mémoire ? 6. Prenez-vous plus de trois médicaments par jour ?
<p>Interprétation: chaque question vaut 1 point, positif si score total $\geq 2/6$</p>

TABEAU 7-OUTIL ISAR (IDENTIFICATION OF SENIOR AT RISK)

Remarque: Cet outil nous permet de prédire le risque de survenue d'évènement indésirable chez les plus de 65 ans avant toute prescription. En revanche il ne permet pas d'en déterminer la cause (senescence ? comorbidité ? polymédication ?)

<p>1. Mémoriser trois mots:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clé • Citron • Ballon
<p>2. Test de la montre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre les chiffres (1-12) correctement dans le cadran (1 point si correct) • Mettre la petite et la grande aiguille sur 11 h 10 (1 point si correct)
<p>3. Rappel des trois mots (1 point/mot correct)</p>
<p>Interprétation : positif si score total $\leq 2/5$</p>

TABLEAU 8-MINI COQ (OUTILS D'EVALUATION DES TROUBLES MNESIQUES)

Remarque : L'importance du Mini cog, repose sur le fait qu'un trouble mnésique entraîne une non-compliance au traitement et donc un risque de survenu d'effets indésirables.

En plus des deux outils les plus fréquemment utilisés, un troisième outil nous intéresse particulièrement car il permet d'évaluer le risque de survenue d'événement indésirable médicamenteux (polymédication). Cet outil doit être systématiquement utilisé chez toute personne âgée avant une prescription. C'est le **score de risque d'événement indésirable médicamenteux**.

Facteurs de risque	Score
Nombre de médicaments	
0-6	0
7-9	1
10-12	4
>13	5
Prise de neuroleptiques	
Non	0
Oui	3
Prise d'anticoagulants < 3 mois	
Non	0
Oui	2
Total	/10

TABLEAU 9-SCORE DE RISQUE D'EVENEMENTS INDESIRABLES MEDICAMENTEUX

Remarques :

- Le risque d'EIM est fonction du score.
 - *Score entre 0 et 1 ; risque de survenue faible (12%).
 - *Score entre 2 et 5 ; risque de survenue moyen (32%).
 - *Score entre 6 et 10 ; risque de survenue fort (53%).
- Le risque d'évènements indésirables médicamenteux, existe réellement lorsque le nombre de médicaments est supérieur ou égal à 7 (antalgiques, neuroleptiques, anticoagulants, diurétiques, insuline) et/ou prise de neuroleptiques et/ou prise d'anticoagulants (AVK) inférieur à 3 mois.
- Lorsque le risque d'EIM est élevé, la conduite à tenir est la suivante :
 - *Arrêter les médicaments inappropriés ou inutiles.
 - *Vérifier les doses prescrites selon les éventuelles modifications pharmacocinétiques.
 - *Eviter d'utiliser les médicaments inappropriés chez le sujet âgé (confère liste).
 - *Surveillance stricte des patients sous anticoagulants (AVK).
 - *Réévaluer constamment la prise de neuroleptiques et les arrêter dès que possible.
- Les facteurs de risque pour la survenue des effets indésirables sont : l'âge, la comorbidité, la polymédication, les prescriptions inappropriées, les troubles cognitifs, la prise d'anticoagulants, le sexe. D'autres facteurs peuvent également être pris en compte comme la dénutrition, l'insuffisance rénale, l'insuffisance cardiaque. Cependant l'outil d'évaluation du risque des évènements indésirables médicaux ne tiens compte que de trois principaux facteurs : le nombre de médicaments pris, la prise de neuroleptiques, la prise d'anticoagulants.

2/Interactions et iatrogénies médicamenteuses avec les médicaments de prescription courante en médecine bucco-dentaire.

2.1/généralités sur les interactions et l'iatrogénie médicamenteuses.

2.1.1/définition d'une interaction médicamenteuse.

L'interaction médicamenteuse, c'est lorsque deux médicaments A et B, administrés simultanément chez un patient, le médicament A (dit précipitant) interfère sur la pharmacocinétique et/ou sur la pharmacodynamique du médicament B (dit objet)

entraînant ainsi une modification des effets cliniques du médicament B (ANSM, 2019). Parmi ces modifications cliniques, l'on peut citer :

- Une augmentation de l'efficacité clinique ;
- Une diminution de l'effet clinique ;
- Une majoration des effets secondaires connus ;
- L'apparition des effets secondaires nouveaux.

Suivant la gravité des effets cliniques engendrés par l'interaction entre deux médicaments A et B, ainsi que la conduite à tenir pour les prévenir, ces interactions sont classées en 5 catégories de gravité décroissante

2.1.2/classification des interactions médicamenteuses

La plus utilisée est la classification ORCA (*Operational Classification of Drug interaction*)

Catégorie 1	Les risques sont supérieurs aux bénéfices, donc contre-indication absolue
Catégorie 2	Association déconseillée, choisir d'autres molécules de préférence.
Catégorie 3	Association possible mais avec des précautions d'emploi (surveillance clinique, biologique, modification des posologies...)
Catégorie 4	Association possible sans précaution d'emploi particulière (pas d'effets cliniques significatifs).
Catégorie 5	Pas d'interactions entre les médicaments.

Source : Hansen P.D ; Horn J.R ; Hazlet T.K. ORCA : Operational Classification of Drug interactions

TABLEAU 10-CLASSIFICATION ORCA (OPERATIONAL CLASSIFICATION OF DRUG INTERACTION)

2.1.3/définition de l'iatrogénie médicamenteuse.

Quant à l'iatrogénie médicamenteuse, c'est l'ensemble des conséquences négatives sur l'état de santé d'un patient engendré par des prescriptions médicamenteuses même en l'absence d'erreur de prescription. Particulièrement chez le sujet âgé (plus de 65 ans), elle est souvent la conséquence de trois principaux facteurs :

- L'existence d'une interaction médicamenteuse non prise en compte lors de la prescription. (c'est la plus fréquente due à la polymédication).

- La non-adaptation des posologies aux différentes modifications physiologique dues à la senescence. Le non-respect des médicaments déconseillés chez le sujet âgé.
- La non prise en compte de l'existence d'un terrain pathologique(comorbidité)
- L'existence d'une hypersensibilité

Cependant, la survenue d'un évènement indésirable à la suite d'une prescription chez un sujet polymédiqué doit systématiquement nous amener à chercher un lien éventuel entre cet évènement et l'existence d'une interaction médicamenteuse. Pour ce faire, il existe l'échelle de probabilité des interactions médicamenteuses de Horn et Hansen.

Cette interaction a-t-elle fait l'objet des notifications crédibles chez l'homme ?	-oui=+1 -non=-1 - ne sais pas=0
L'interaction observée est-elle cohérente avec la capacité connue du médicament précipitant à interagir avec un autre agent ?	-oui=+1 -non=-1 -ne sais pas=0
L'interaction observée est-elle cohérente avec la capacité connue du médicament objet à interagir avec un autre agent ?	-oui=+1 -non=-1 -ne sais pas=0
L'évènement est-il cohérent avec la chronologie connue ou raisonnable de l'interaction (apparition ou résolution) ?	-oui=+1 -non=-1 -ne sais pas=0
L'interaction s'est-elle résolue à l'arrêt du médicament précipitant sans modification du médicament objet ?	-oui=+1 -non=-2 -ne sais pas=0
L'interaction est- elle réapparue à la ré administration du médicament précipitant parallèlement à l'utilisation continue du médicament objet ?	-oui=+2 -non=-1 -ne sais pas=0
Est-il possible d'identifier d'autres causes raisonnables potentielles pour l'évènement ?	-oui=+1 -non=-1 -ne sais pas=0

Le médicament objet a-t-il été détecté dans le sang ou d'autres fluides corporels à des concentrations cohérente avec l'interaction présumée ?	-oui=+1 -non=-1 -ne sais pas=0
L'interaction a-t-elle été confirmée par des données objectives cohérentes avec les effets observés sur le médicament objet (hors concentrations médicamenteuses) ?	-oui=+1 -non=-1 -ne sais pas=0
La réaction est-elle plus forte lors de l'augmentation des posologies du médicament précipitant ou moindre lors de leur diminution ?	-oui=+1 -non=-1 -ne sais pas=0

TABLEAU 11-ECHELLE DE PROBABILITE DES INTERACTIONS MEDICAMENTEUSES DE HORN ET HANSEN

Mode d'emploi

- Encerclez la bonne réponse à chaque question et additionnez tous les scores obtenus.
- Tenez compte des conditions cliniques, des éventuels autres médicaments administrés, du manque d'observance thérapeutique du patient et des facteurs de risque.
- Score total :
 - *Très probable si score > 8
 - *Probable si score 5-8
 - *Possible si score 2-4
 - *Douteuse si score < 2

2.1.4/médicaments les plus prescrits chez le sujet âgé (toutes spécialité confondues)

Selon l'enquête ESP de 2000 faite par la HAS, les classes médicamenteuses les plus fréquemment prescrites (toutes spécialités confondues) chez les sujets de plus 65 ans sont :

- Les médicaments cardiovasculaires : anticoagulants, antihypertenseurs, hypolipémiants, antiarythmiques, vasodilatateurs nitrés ;
- Les médicaments du système nerveux central et psychotropes : thymorégulateurs, antidépresseurs, médicament sérotoninergique ou adrénergique ;
- Médicaments de l'appareils digestif : laxatifs, myorelaxant ;

- Médicaments de l'appareils locomoteur : antalgiques, anti-inflammatoires non stéroïdiens, glucocorticoïdes ;
- Les antalgiques : tous les paliers.

Il est donc primordial pour tout praticien libéral ou hospitalier de bien connaître les interactions entre les médicaments de prescription courante en odontostomatologie et les différentes classes médicamenteuses ci-dessus. Ceci est d'autant plus vrai que la probabilité d'avoir un patient de plus de 65 ans ayant une prescription d'au moins une de ces molécules est de plus en plus élevée avec le vieillissement de la population.

2.1.5/ médicaments les plus fréquemment prescrit en médecine bucco-dentaire.

Classes thérapeutiques	Principales molécules prescrites
Les anti infectieux	-Amoxicilline, Amoxicilline + acide clavulanique -Azithromycine -Clindamycine -Spiramycine -Métronidazole -Pristinamycine -Doxycycline.
Les anti inflammatoires	-Non stéroïdiens (aspirine, ibuprofène diclofénac, acide niflumique). -Glucocorticoïdes : prednisone, prednisolone, méthylprednisolone, bétaméthasone, dexaméthasone
Les antalgiques	-Paracétamol. -Aspirine -Autres AINS (ibuprofène, acide niflumique, acide tiaprofénique, diclofénac, kétoprofène) -Codéine, tramadol.
Les antifongiques	-Polyènes : amphotéricine B, nystatine. - Azolés : kétoconazole, miconazole, fluconazole
Les antiviraux	-Aciclovir, valaciclovir.
Correcteurs de l'hyposialies	-Pilocarpine, anétholthritione
Antiémétiques	-Dompéridone, métoclopramide, métopimazine, alizapride
Antihistaminique	-Hydroxyzine
Les anesthésiques	-Articaïne -Mépivacaïne -Lidocaïne -Procaïne
Les vasoconstricteurs	-Adrénaline -Noradrénaline.

TABLEAU 12-MEDICAMENTS LES PLUS PRESCRITS EN MEDECINE BUCCODENTAIRE

Remarques :

- Un principe fondamental dans la prise en charge des patients étant « la non-nuisance », il est donc primordial pour chaque praticien de bien maîtriser les interactions entre les molécules suscitées et les molécules de prescription fréquentes en gériatrie (sujet de plus de 65 ans et toutes spécialités confondues). En plus une bonne connaissance des adaptations posologiques dues à la sénescence et à un éventuel terrain pathologique est indispensable.
- Dans la suite de notre exposé, nous présenterons d'une part sous la forme de tableaux ces différentes interactions médicamenteuses et d'autre part les différentes adaptations posologiques dues à la sénescence.
- Dans une dernière partie, nous dresserons une liste de médicaments déconseillés chez le sujet âgé.

2.2/ Les interactions et iatrogénie médicamenteuses

2.2.1/ Les anti-infectieux

2.2.1.1/ Les pénicillines (amoxicilline, amoxicilline + acide clavulanique, ampicilline)

Molécule associée	Conséquences cliniques	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+ Méthotrexate	Augmentation de la toxicité hépatique + diminution de l'excrétion rénale du méthotrexate.	Catégorie 2	Association déconseillée
+ Allopurinol	Réaction cutanée accrue	Catégorie 4	Prendre en considération
+ mycophénolate mofetil	Baisse de l'efficacité par diminution de la concentration d'acide	Catégorie 4	Prendre en considération

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019.

TABLEAU 13-INTERACTION DES PENICILLINES

2.2.1.2/ Les macrolides (azithromycine, Josamycine, clarithromycine, érythromycine)

Molécule associée	Conséquences clinique (iatrogénie)	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+ Colchicine	Augmentation importante des effets secondaires	Catégorie 1	Contre-indication absolue
+Dihydroergotamine	Ergotisme et nécrose des extrémités	Catégorie 1	Contre-indication absolue
+ ergotamine	Ergotisme et nécrose des extrémités	Catégorie 1	Contre-indication absolue
+ AVK	Augmentation du risque hémorragique	Catégorie 3	Précaution d'emploi : INR et adaptation de la posologie des AVK

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019.

TABLEAU 14-INTERACTIONS DES MACROLIDES

Cas particulier de l'azithromycine

Molécule associée	Conséquence clinique (iatrogénie)	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+ une statine (Atorvastatine, simvastatine)	Rhabdomyolyse	Catégorie 3	Utilisation des doses plus faible d'hypocholestérolémiant ou une autre molécule
+ Digoxine	Augmentation de la digoxinémie	Catégorie 3	Surveillance clinique et biologique
+ Ivabradine	Trouble du rythme ventriculaire avec torsade de pointe	Catégorie 3	Surveillance clinique et ECG

+Ciclosporine	Insuffisance rénale	Catégorie 3	Surveillance de la fonction rénale + utilisation de faible dose de ciclosporine.
---------------	---------------------	-------------	--

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019.

TABLEAU 15-INTERACTIONS DE L'AZITHROMYCINE

Cas particulier de la Josamycine

Molécule associée	Conséquences cliniques	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+ ciclosporine	Apparition d'une insuffisance rénale	Catégorie 3	Surveillance de la fonction rénale + utilisation de faible dose de ciclosporine
+ carbamazépine	Risque de surdosage par diminution de l'excrétion hépatique	Catégorie 3	Surveillance biologique (fonction rénale et taux de carbamazépine) + utilisation de posologie faible de carbamazépine
+ (disopyramide ou halofantrine)	-Hypoglycémie sévère -allongement de QT - Torsade de pointe	Catégorie 3	Surveillance clinique et biologique et ECG
+Ivabradine	Majoration des effets secondaires	Catégorie 1	Association contre indiquée
+ Pimozide	Torsade de pointe	Catégorie 1	Contre-indication absolue
+ Sildénafil	Risque d'hypotension par augmentation de la concentration plasmatique	Catégorie 3	Utiliser de faibles doses de Sildénafil

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019.

TABLEAU 16-INTERACTIONS DE LA JOSAMYCINE

2.2.1.3/ Les Lincosamides (clindamycine, lincomycine)

Molécule associée	Conséquence clinique	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+ les curares	Si administré en parentérale, potentialise les effets des curares	Catégorie 3	Surveillance du degré de curarisation avant l'administration

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019

TABLEAU 17-INTERACTIONS DE LINCOSAMIDES

Cas particulier de la clindamycine

Molécule associée	Conséquence clinique	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+ AVK	Risque accrue d'hémorragie	Catégorie 3	Surveillance de l'INR et adaptation de la posologie des AVK
+ (ciclosporine ou tacrolimus)	Diminution de l'immunosuppression	Catégorie 3	Dosage sérique de la ciclosporine et adaptation posologique

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019.

TABLEAU 18-INTERACTIONS DE LA CLINDAMYCINE

2.2.1.4/ Le métronidazole

Molécule associée	Conséquence clinique	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+Rifampicine	Diminution de l'efficacité du métronidazole	Catégorie 3	Surveillance clinique et adaptation de la posologie du métronidazole.

+ Lithium	Toxicité au lithium	Catégorie 3	Dosage de la lithémie et adaptation de sa posologie
+Busulfan	Augmentation de la concentration plasmatique du Busulfan	Catégorie 2	Association déconseillée.
+ Disulfirame	Apparition d'épisodes psychotiques et état confusionnel réversible.	Catégorie 2	Association déconseillée.
+Anticonvulsivants	Diminution de l'efficacité clinique du métronidazole	Catégorie 3	Surveillance clinique et adaptation de la posologie du métronidazole.

SOURCE : ANSM ; THESAURUS DES INTERACTIONS MEDICAMENTEUSES ; VERSION SEPTEMBRE 2019

TABLEAU 19-INTERACTIONS DU METRONIDAZOLE

2.2.1.5/La pristinamycine

Molécule associée	Conséquence clinique	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+ AVK	Risque accrue d'hémorragie	Catégorie 3	Dosage de l'INR et adaptation de la posologie des AVK
+ colchicine	Augmentation des effets indésirables de la colchicine	Catégorie 1	Contre-indication absolue
+immunosuppresseurs	Augmentation de la concentration plasmatique de l'Is	Catégorie 3	Dosage sérique de IS et adaptation posologique de IS

SOURCE : ANSM ; THESAURUS DES INTERACTIONS MEDICAMENTEUSES ; VERSION SEPTEMBRE 2019

TABLEAU 20-INTERACTIONS DE LA PRISTINAMYCINE

2.2.1.6/Les cyclines (doxycycline, tétracycline)

Molécule associée	Conséquence clinique	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+ les AVK	Potentialisation des effets des AVK	Catégorie 3	Dosage de l'INR et adaptation de la posologie des AVK.
+ calcium	Diminution de l'absorption digestive des cyclines	Catégorie 3	Prendre les sels de calcium à distance des cyclines
+ le Fer	Idem	Idem	Idem
+ rétinoïdes	Hypertension intracrânienne	Catégorie 1	Contre-indication absolue
+ Strontium	Diminution de l'absorption digestive du strontium	Catégorie 3	Prendre le strontium à distance des cyclines
+ Vitamine A	Risque d'hypertension Intracrânienne	Catégorie 1	Contre-indication absolue
+ zinc	Diminution de l'absorption digestive du zinc	Catégorie 3	Prendre les sels de zinc à distance des cyclines.

SOURCE : ANSM ; THESAURUS DES INTERACTIONS MEDICAMENTEUSES ; VERSION SEPTEMBRE 2019

TABLEAU 21-INTERACTIONS DES CYCLINES

2.2.2/Les Antis inflammatoires

2.2.2.1/Les Anti inflammatoires non stéroïdiens

Le plus souvent prescrits en cas de douleur post opératoire ou dans le cas d'infection d'origine dentaire (associé à un antibiotique). Les principales molécules sont : ibuprofène, acide niflumique, acide tiaprofénique, le diclofénac. Les interactions et l'iatrogénie de ces molécules sont à retrouver dans le même chapitre que ceux des antalgiques.

2.2.2.2/Les anti inflammatoires stéroïdiens.

Molécule associée	Conséquences Cliniques	Catégories	Conduite à tenir
+ Aspirine	Majore le risque d'hémorragie	Catégorie 2	Association déconseillé
+ anticoagulants oraux	Majoration du risque hémorragique	Catégorie 3	Surveillance clinique et biologique (INR)
+ héparines	Augmente le risque hémorragique	Catégorie 4	A prendre en considération
+Inducteurs Enzymatique (Anticonvulsivants)	Diminution de l'efficacité des glucocorticoïdes	Catégorie 3	Surveillance clinique et adaptation de la posologie durant le traitement
+ Autres AINS	Augmente le risque d'UGD et d'hémorragie	Catégorie 4	A prendre en considération
+Les Fluoroquinolones	Tendinopathies et rupture tendineuse	Catégorie 4	A prendre en considération
+Isoniazide	Diminution de la concentration plasmatique de l'isoniazide et augmentation de celle des glucocorticoïdes	Catégories 3	Surveillance clinique et biologique
+ vaccins vivants atténués	Risque d'infection si corticoïdes en IV	Catégorie 1	Association contre indiquée.
+Mif2amurtide	Diminution de l'efficacité	Catégorie 2	Association déconseillés

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019.

TABLEAU 22-INTERACTIONS DES CORTICOÏDES

Prescrit le plus Souvent dans la chirurgie parodontale et implantaire ainsi que en cas de douleur de l'articulation temporo mandibulaire. Donc il est aussi primordial de bien

maitriser leurs interactions. Les principales molécules sont : la cortisone, la prednisone, la prednisolone, la bétaméthasone.

2.2.3/Les antalgiques.

2.2.3.1/Le paracétamol.

Molécule associée	Conséquence clinique	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+ Les AVK	Majoration de l'effet des AVK	Catégorie 3	Adapter la posologie des AVK
+inducteurs enzymatique	Diminution de l'effet antalgique et augmentation de la toxicité hépatique du paracétamol	Catégorie 3	Préférer un autre antalgique ou alors faible dose(2g/j) pendant une durée courte

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019.

TABLEAU 23-INTERACTIONS DU PARACETAMOL

2.2.3.2/L'aspirine à dose antalgique(3g/j)

Molécule associée	Conséquence clinique	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+Les anticoagulants oraux	Augmentation du risque d'hémorragie surtout si ATCD d'UGD	Catégorie 1	Association contre indiquée (sauf pour la dose antiagrégant plaquettaire)
+ thrombolytique	Augmente le risque d'hémorragie	Catégorie 4	Prendre en considération
+ Héparine (sujet âgé)	Augmente le risque hémorragique et de survenue d'UGD	Catégorie 2	Association déconseillée (sauf à dose AAP)
+antihypertenseurs -IEC, Diurétiques -ARA2	Déshydratation+ IRA+ diminution de l'action de l'hypertenseur	Catégorie 3	Réhydratation + surveillance de la fonction rénale

+ Autres AINS	Majoration du risque hémorragique et d'UGD	Catégorie 2	Association déconseillée (sauf à dose AAP)
+les glucocorticoïdes	Majoration du risque hémorragique	Catégorie 2	Association déconseillée
+ méthotrexate	Majoration de la toxicité hématologique du méthotrexate	Catégorie 1	Association contre indiquée
+ Acétazolamide	-Diminue l'élimination de l'aspirine. -Majoration de l'acidose	Catégorie 2	Association déconseillée

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019.

TABLEAU 24-INTERACTIONS DE L'ASPIRINE

2.2.3.3/Autres AINS (ibuprofène, acide niflumique, acide tiaprofénique, diclofénac,)

- Confère tableau précédent sauf avec le méthotrexate et l'acétazolamide.
- Autres interactions

Molécule associée	Conséquences cliniques	Catégories de l'interaction	Conduite à tenir
+ SSRI	Majoration du risque hémorragique	Catégorie 4	A prendre en considération
+ Lithium	Augmentation de la lithémie	Catégorie 2	Déconseillée ou alors surveillance de la lithémie

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019

TABLEAU 25-INTERACTIONS DES AINS

3.2.3.4/La codéine

Molécule associée	Conséquences cliniques(iatrogénie)	Catégories de l'interaction	Conduite à tenir
+ Barbituriques	Dépression respiratoire+ coma voire décès	Catégorie 3	Diminuer la dose et la durée de prise de la codéine
+ Benzodiazépine et apparentées	Dépression respiratoire	Catégorie 3	Diminuer la dose et la durée de prise de la codéine
+ oxyde de sodium	Dépression respiratoire	Catégorie 1	Association contre indiquée
+ Médicaments atropiniques	Constipation et akinésie colique	Catégorie 4	A prendre en considération.

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019.

TABLEAU 26-INTERACTION DE LA CODEINE

2.2.3.5/Le tramadol

Molécule associée	Conséquences cliniques(iatrogénie)	Catégories de l'interaction	Conduite à tenir
+Anticoagulants oraux	Majore le Risque hémorragique	Catégorie 4	A prendre en considération
+ IMAO irréversibles	Apparition du syndrome sérotoninergique et risque de coma	Catégorie 1	Association contre indiquée
+ IMAO réversibles	Syndrome sérotoninergique. voire coma	Catégorie 2	Association déconseillée
+ SSRI	Convulsion et syndrome sérotoninergique	Catégorie 4	A prendre en compte.
+ Venlafaxine	Idem	Catégorie 4	A prendre en compte

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019.

TABLEAU 27-INTERACTIONS DU TRAMADOL

2.2.4/ Autres médicaments

2.2.4.1/Les antifongiques

De prescription courantes en odontologie gériatrique en cas de mycose buccale (complication d'une mauvaise hygiène buccodentaire, d'une antibiothérapie mal conduite, d'une prothèse mal entretenue, d'une déficience immunitaire) il est donc important de bien connaître les interactions médicamenteuses (plus fréquente si administration en IV) à fin d'éviter toute iatrogénie. Deux principales classes thérapeutiques sont le plus souvent prescrites : les polyènes (amphotéricine B, nystatine) et les azolés (kétoconazole, miconazole et fluconazole

Les polyènes (surtout l'amphotéricine B en IV).

Molécule associée	Conséquence clinique(iatrogénie)	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+ Aminosides, ciclosporine, Tacrolimus	Risque accrue de Néphrotoxicité avec augmentation de la créatinémie.	Catégorie 4	Prendre en considération
+Zidovudine	Augmentation de la toxicité hématologique	Catégorie 3	Précaution d'emploi : Hémogramme fréquent.

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019.

TABLEAU 28-INTERACTIONSDES POLYENES

Le kétoconazole

Molécule associée	Conséquence clinique(iatrogénie)	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+ IPP (inhibiteurs de la pompe à protons)	Diminution de l'absorption du metconazole	Catégorie 4	A prendre en considération
+Antihistaminiques H2	Idem	Idem	Idem
+ statine(atorvastatine)	Rhabdomyolyse	Catégorie 1	Contre-indication absolue

+ Buprénorphine	Augmentation de la concentration plasmatique de la buprénorphine avec risque de majoration des effets secondaire.	Catégorie 3	Surveillance clinique et adaptation de la posologie de la buprénorphine.
+Immunosuppresseurs	Augmentation de la concentration plasmatique de Is	Catégorie 3	Surveillance de la fonction rénale, dosage de la concentration plasmatique et adaptation de la posologie de Is
+ Isoniazide	Diminution de la concentration plasmatique du kétoconazole	Catégorie 3	Espacer les deux prises de 12 heures, dosage plasmatique et adaptation posologique du kétoconazole.
+ Rifampicine	Diminution de l'efficacité des 2 anti infectieux	Catégorie 2	Déconseillée
+ Ténofovir	Augmentation de la concentration plasmatique du Ténofovir	Catégorie 3	Limiter la dose de Ténofovir à 10 mg/j

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019.

TABLEAU 29/INTERACTIONS DU KETOCONAZOLE

Le miconazole

Molécule associée	Conséquence clinique	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+ AVK	Hémorragie imprévisible éventuellement grave	Catégorie 1	Contre-indication absolue
+ Phénytoïne	Augmentation de la concentration plasmatique de la phénytoïne avec risque de toxicité	Catégorie 3	Surveillance clinique + dosage plasmatique et adaptation posologique de la phénytoïne.

+Sulfamides hypoglycémiant	Augmentation de l'effet hypoglycémiant avec risque de coma hypoglycémique.	Catégorie 1	- indication absolue
----------------------------	--	-------------	----------------------

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019.

TABLEAU 30-INTERACTIONS DU MICONAZOLE

Le Fluconazole

Molécule associée	Conséquence clinique	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+ AVK	Risque accru d'hémorragie	Catégorie 3	INR + adaptation posologique des AVK
+ colchicine	Augmentation des effets secondaires de la colchicine	Catégorie 2	Association déconseillée
+ Dompéridone	Troubles du rythme ventriculaire avec torsade de pointe	Catégorie 1	Contre-indication absolue
+ Immunosuppresseurs	Augmentation de concentration plasmatique de IS	Catégorie 3	Surveillance de la fonction rénale, dosage plasmatique et adaptation de la posologie de Is
+ Rifampicine	Diminution de l'efficacité du fluconazole	Catégorie 2	Association déconseillée.
+ sulfamide hypoglycémiant	Augmentation de l'hypoglycémie avec risque de coma	Catégorie 3	Surveillance de la glycémie + adaptation de la posologie des sulfamides.
+ Pimozide	Troubles du rythme avec risque de torsade de pointe	Catégorie 1	Contre-indication absolue

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019.

TABLEAU 31-INTERACTIONS DU FLUCONAZOLE

2.2.4.2/Les antiviraux

Les antiviraux sont prescrits en médecine buccodentaire essentiellement en cas d'herpes récidivant et de zona. Deux principales molécules sont le plus souvent prescrites à savoir l'aciclovir et le valaciclovir.

L'aciclovir (Zovirax) et valaciclovir (zelitrex).

Molécule associée	Conséquence clinique	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+ médicament néphrotoxique	Majoration de la néphrotoxicité	Catégorie 3	Surveillance de la fonction rénale et adaptation de la posologie de l'antiviral
+immunosuppresseur, probénécide, mofétil	Augmentation de la concentration plasmatique de l'antiviral	Catégorie 3	Dosage plasmatique et adaptation posologique

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019.

TABLEAU 32-INTERACTIONS DES ANTIVIRAUX

2.2.4.3/Les correcteurs de l'hyposialie (pilocarpine et anatholthritone)

Ces médicaments jouent un rôle important en médecine buccodentaire dans la prévention de l'augmentation de risque carieux, et des mycoses dû à une hyposialie. Ils permettent aussi d'assurer le joint périphérique pour une bonne rétention de la prothèse amovible complète. Ces deux principales ont des interactions de catégorie 4 avec les molécules anticholinestérasiques entraînant une augmentation des effets secondaires cholinergiques.

2.2.4.4/Les antiémétiques (Dompéridone, Métopimazine, Alizapride)

Ces molécules jouent un rôle fondamental dans le traitement symptomatique des nausées et vomissement. Leur rôle reste essentiel pour la réalisation de certains soins et surtout la prise d'empreinte en prothèse chez les patients sensibles du palais. Bien que n'ayant pas des interactions médicamenteuses connu à ce jour, l'usage de certaines de ces molécules (Dompéridone et métopimazine) reste fortement déconseillé chez les patients de plus de 60 ans.

2.2.4.5/Les antihistaminiques(hydroxyzine)

Essentiellement prescrit en médecine buccodentaire pour le traitement symptomatique de l'anxiété et de l'angoisse. La principale molécule est hydroxyzine (Atarax).

Molécule associée	Conséquence clinique	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+antiarythmiques, antihistaminiques, antipsychotiques, antidépresseurs, antipaludéens, antifongique, méthadones	Troubles du rythme cardiaque : allongement de QT et torsade de pointe.	Catégorie 1	Contre-indications absolue
+ alcool	Majoration de l'effet sédatif avec altération de la vigilance	Catégorie 2	Déconseillée
+dérivés morphinique, benzodiazépine, autres anxiolytiques, Atropine	Majoration de la dépression centrale	Catégorie 4	Prendre en considération.

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019.

TABLEAU 33-INTERACTIONS DES ANTIHISTAMINIQUES(HYDROXYZINE)

2.2.4.6/Les anesthésiques locaux

L'usage des anesthésiques locaux est indispensable en médecine buccodentaire. Les principales molécules les plus utilisés sont : l'Articaïne (septanest 1/100000 ou 1/200000), la Mèpivacaïne (scandicaïne 20ml/ml), la lidocaïne (ziacaïne crème) et la procaïne (Xylorolland).

Le plus souvent ils sont utilisés en association avec les vasoconstricteurs (adrénaline et noradrénaline) afin de diminuer les quantités d'anesthésique utilisés et augmenter la durée de l'anesthésie. Cependant en cas d'une contre-indication absolue à l'usage des vasoconstricteurs, ces anesthésiques sont utilisés seuls. Le bon usage de ces anesthésiques nécessite une maîtrise absolue des interaction médicamenteuses et des contre-indications.

Articaïne, Mépivacaïne, lidocaïne, procaïne

Molécule associée	Conséquence clinique	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+ guanéthidine et apparentés (anti glaucomateux)	Diminution de l'efficacité clinique	Catégorie 1	Contre-indication absolue
+Antidépresseurs (IMAO,imipraminiques, sérotoninergique,noradrénergique)	Majoration des effets cliniques	Catégorie 3	Surveillance clinique, diminuer la dose de l'anesthésique ainsi que la vitesse d'injection
+ anesthésiques volatils halogéné (utilisés lors de AG)	Augmentation de la réactivité cardiaque	Catégorie 3	Idem

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 2019.

TABLEAU 34-INTERACTIONS DES ANESTHÉSQUES LOCAUX (ARTICAÏNE, MEPIVACAÏNE, LIDOCAÏNE, PROCAÏNE)

Remarques

- De façon globale, ces interactions concernent essentiellement l'articaïne, la mépivacaïne et la procaïne car la lidocaïne est utilisée comme anesthésie de surface (pas de passage systémique sauf lésion de la muqueuse buccale) lors d'une anesthésie par infiltration ou la pose de couronnes, piliers de bridge ou lors d'un détartrage juxta ou sus gingival.
- Les principales contre-indications à l'usage de ces anesthésiques sont : hypersensibilité aux anesthésiques locaux, troubles de la conduction auriculo ventriculaire sévères non appareillés, Epilepsie non contrôlée, porphyrie aigue intermittente.

2.2.4.6/Les vasoconstricteurs

En médecine buccodentaire, l'usage des vasoconstricteurs se fait essentiellement lors de la réalisation des anesthésies locales ou locorégionales et toujours en association avec les bases anesthésiques à diverses concentrations. Deux principaux vasoconstricteurs sont

utilisés : l'adrénaline et la noradrénaline. Cependant, ces deux molécules interagissent avec d'autres molécules de prescription fréquentes chez le sujet âgé nécessitant ainsi quelques précautions d'emploi.

Adrénaline et noradrénaline

Molécule associée	Conséquence clinique	Catégorie de l'interaction	Conduite à tenir
+ anesthésiques volatiles halogénés	Troubles du rythme ventriculaires graves	Catégorie 3	Limitier la quantité de vasoconstricteurs et diminuer la vitesse d'injection.
+Antidépresseurs imipraminiques	Idem	Idem	Idem
+ IMAO irréversibles	Idem	Idem	Idem
+ médicaments mixtes adrénérgiques, sérotoninergiques	Idem	Idem	Idem

Source : ANSM ; thésaurus des interactions médicamenteuses ; version septembre 20

TABLEAU 35-INTERACTIONS DES VASOCONSTRICTEURS (ADRENALINE ET NORADRENALINE)

3/ Tableaux synthétiques et pratiques pour les praticiens

Référentiel : <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/index.php>

Une bonne prescription chez les sujets âgés doit avoir pour objectif l'efficacité thérapeutique et la non-nuisance. Pour cela, il est indispensable d'analyser un certain nombre de paramètres avant toute prescription. Dans ce but, dans cette partie, nous listerons dans une première partie ces différents paramètres puis dans une deuxième partie nous présenterons sous la forme de tableaux les modalités de prescription des molécules les plus fréquemment prescrites en odontologie gériatrique chez une personne âgée en bonne santé (uniquement les phénomènes de sénescence). Bien évidemment que ces modalités seront à adapter en fonction de l'existence d'une comorbidité ou d'une polymédication.

3.1/prérequis indispensable avant toute prescription

3.1.1/prérequis liés au patient

Ces différents paramètres sont recueillis au cours d'un examen clinique complet et minutieux suivi des analyses biologiques et radiologiques si nécessaires.

- **Le diagnostic précis et concis** : toute prescription doit être justifiée. C'est la base même du choix d'une classe thérapeutique.
- **L'état d'hydratation du patient**. Toute déshydratation entraîne un risque de toxicité rénale, hépatique et de surdosage.
- **L'état nutritionnel du patient** : la nutrition a une conséquence directe sur les protéines plasmatiques (albumine principalement) impliquées dans le transport des molécules et donc sur la fraction libre. Une malnutrition peut entraîner une augmentation de la fraction libre du médicament et donc un risque accru de surdosage et de toxicité.
- **La fonction rénale** : évaluée par la clairance de la créatinine, elle est indispensable en cas de choix d'une molécule à extraction rénale ou à marge thérapeutique étroite. Elle peut nécessiter une adaptation posologique particulière.
- **La fonction hépatique** : évaluée par le dosage des enzymes hépatiques (ALAT, ASAT, Transaminase), elle permet d'adapter la posologie des molécules à fort métabolisme ou extraction hépatique. Attention si prise concomitante d'inducteurs (risque de sous dosage) ou inhibiteurs (risque de surdosage) hépatiques.
- **La totalité des traitements en cours** : la polymédication est très fréquente chez les sujets âgés avec un risque accru de l'iatrogénie médicamenteuse. Il est donc plus que nécessaire de bien lister toutes les molécules prises (y compris 'automédication) avant toute ajout de molécules afin de prévenir les interactions médicamenteuses et donc l'iatrogénie.
- **L'ionogramme** : essentiellement la natrémie et la kaliémie car certaines molécules peuvent entraîner des troubles hydroélectrolytiques et le dysfonctionnement qui en découlent.
- **Les pathologies associées** : il est évident que l'existence d'un terrain pathologique en sus des phénomènes de senescence entraîne des modalités de prescriptions spécifiques. Il s'agit ici de rechercher les affections de longue durée (IRC, HTA, Diabète,).

- **Les capacités cognitives** : nécessaire pour l'observance, la gestion et la compréhension des consignes de prise du traitement.

3.1.2/ Prérequis liés à la molécules prescrites

- **La voie d'élimination prépondérante** : si élimination rénale, adapter la posologie en fonction de la clairance de la créatinine. Cependant si métabolisme et excrétion hépatique, la posologie sera fonction du bilan hépatique et de la prise éventuelle des inhibiteurs ou des inducteurs hépatiques.
- **La durée d'action du médicament** : il est important de bien connaître la demi-vie de chaque molécule prescrite car elle permet de déterminer le nombre de prise par jour. Chez le sujet âgé il est conseillé d'utiliser les molécules à demi-vie courte.
- **Le caractère hydrophile ou lipophile de la molécule**. En effet, chez le sujet âgé la masse grasseuse augmente au détriment du compartiment liquidien entraînant ainsi un risque de surdosage pour les médicaments lipophiles. Donc il est indispensable de diminuer la dose des médicaments lipophiles.
- **La marge thérapeutique de la molécule** (différence entre la dose efficace et le seuil de toxicité). Attention aux molécules à faible marge thérapeutiques car risque accrue de toxicité.
- **Les effets indésirables, pharmacologiques(connus) ainsi que les contre-indications**. Toujours prendre en considérations ces caractéristiques pour choisir la molécule la mieux adaptée au patient.
- **Le service médicale rendu**. Il prend en considération le rapport bénéfice/ risque, la gravité de l'affection soignée et la place des molécules dans la stratégie thérapeutique.
- **La forme galénique**. La forme orale doit toujours être privilégiée sauf en cas de troubles sévères de la déglutition.
- **Le caractère approprié ou non de la molécule**. Certaines molécules sont déconseillées chez les patients âgées car les risques sont largement supérieurs aux bénéfices. Confère la liste ci-dessous.

Médicaments potentiellement inappropriés en gériatrie (American Geriatrics Society 2019)

Classes thérapeutiques	Médicaments à éviter
Analgésiques	Mépidine
Antiarythmiques	Digoxine(>0,125mg/j), antiarythmiques de classes IA, IC et III
Antibiotiques	Nitrofurantoïne
Antidépresseurs	Antidépresseurs tricycliques, Amines tertiaires
Antihistaminiques	Chlorphéniramine Diphénhydramine, hydroxyzine , Cyproheptadine
Antihypertenseurs	Alphas bloquants, méthyl dopa, clonidine, Spironolactone >25mg/j
Antiinflammatoires (AINS)	Indométacine, kétorolac, AINS non sélectifs (naproxène, ibuprofène)
Antiparkinsoniens	Benztropine, trihexyphénidyle,
Antiplaquettaires	Prise chronique d'aspirine > 160mg/j Dipyridamole.
Benzodiazépines	Courte (lorazépam, témazépam), Longue (clonazépam, flurazépam, diazépam)
Sédatifs autres que les benzodiazépines	Zopiclone, zolpidem, hydrate de chloral
Hypoglycémiant oral	Glyburide
Myorelaxants	Cyclobenzaprim Orphénadrine, méthocarbamol
Stimulateurs de la motricité gastrointestinal	Métoclopramide

TABLEAU 36-MEDICAMENTS POTENTIELLEMENT INAPPROPRIÉS EN GERIATRIE

Une fois ces différents paramètres analysés la molécule la mieux adaptée sera prescrites conformément aux recommandations et un suivi clinique et/ou biologique mis en place jusqu'à l'arrêt de la prise.

3.2/ Les modalités de prescription chez le sujet âgé en bonne santé

Dans cette partie, nous précisons pour les molécules de prescription courante en odontostomatologie les posologies, la fréquence des prises et la voie d'administration préconisées chez le sujet âgé en bonne santé. Cependant il convient de préciser que le choix de la molécule en fonction du diagnostic est presque le même que le sujet adulte. Le choix de la molécule et la posologie devront aussi tenir compte de l'existence d'une

éventuelle pathologie chronique (ALD : diabète, insuffisance rénale, insuffisance hépatocellulaire...)

3.2.1/les antibiotiques

Comme vu précédemment, la senescence entraîne une diminution de la clairance de la créatinine de 40 à 50%. Il est donc nécessaire de connaître cette clairance (formule de Cockcroft et Gault) avant toute prescription d'antibiotique à excrétion rénale. Ces antibiotiques sont essentiellement représentés par les quinolones, les aminosides et les glycopeptides. Les bêtalactamines ne nécessitent généralement pas une adaptation posologique. En général, lorsque la clairance est 50ml/ml, la dose recommandée est de 50% de la dose d'usage (Adulte avec fonction rénale normale). En revanche lorsque celle-ci est 30ml/mn, la dose administrée sera de 30% de la dose d'usage.

Posologie et pharmacocinétique des antibiotiques à excrétion rénale chez le patient âgé

Antibiotique	Dose usuelle	Demi-vie	Demi-vie si Clairance<30ml/mn	Posologie adaptée à La clairance
Amoxicilline	500mg/6 h	0,5	6 à 20	500mg/8h
Amoxicilline/acide clavulanique	500mg/8h	1à 1.2	7.5 à 20	500mg/8h
Métronidazole	500mg/8h	6 à 8	6 à 8	500mg/12h
Clarithromycine	500mg/12h	5 à 7	15 à 20	250mg/12h
Azithromycine	250mg/24h	48	48	250mg/24

Source : 2016 - Livret Geriamed

TABLEAU 37-POSOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE DES ANTIBIOTIQUES A EXCRETION RENALE CHEZ LE PATIENT AGE

Remarque : les antibiotiques à excrétion biliaires ne nécessitent aucune adaptation posologique en dehors de toute insuffisance hépatocellulaire. Ces molécules sont : la clindamycine, la spiramycine, la pristinamycine, la doxycycline et la clarithromycine.

3.2.2/les antalgiques.

Les principaux antalgiques utilisés dans le traitement de la douleur chez le sujet âgé sont résumés dans le tableau ci-dessus. Evidemment la posologie devra être adaptée à la clairance de la créatinine

- Le paracétamol et l'antalgique le moins toxique et doit être prescrit en première intention pour les douleurs d'intensité faible à modérée.
- Les AINS peuvent être utilisés mais en tenant compte de leur toxicité digestive, hépatique et rénale accrue chez le patient âgé (si nécessaire associer l'oméprazole 20 mg).
- Pour les douleurs intenses nociceptives, les opioïdes dont la morphine peut être prescrite sous la forme orale de 2.5 à 5 mg toutes les 4 heures.
- Le dextropropoxyphène est à bannir chez le sujet âgé car risque d'hypoglycémie.
- Le mélange équimolaire oxygène/protoxyde d'azote (MEOPA) peut aussi être utilisé chez la personne âgée par exemple dans le traitement de la douleur aiguë lors des soins.
- Le fentanyl transdermique ne doit être utilisé qu'en 2ème intention en raison de son élimination lente.

Posologie des antalgiques chez le patient âgé

Principaux antalgiques recommandés pour le traitement de la douleur par excès de nociception chez la personne âgée

OMéDIT Centre

¹ les posologies sont à adapter en fonction de la clairance de la créatinine

Médicament	Posologie initiale par 24 h ¹	Intervalle de prise toutes les	Posologie maximale par 24 h recommandée ¹	Effets secondaires à souligner	Précautions d'emploi
Paracétamol	4 x 500 mg à 4 x 1000 mg	6 à 8 h	4 000 mg	• Hépatotoxicité aux posologies élevées	• Ne pas dépasser les posologies maximales recommandées
Codéine*	3 x 20 mg à 4 x 30 mg	6 à 8 h	200 mg	• Rétention urinaire • Confusion • Constipation	• Prévention précoce de la constipation
Dihydrocodéine*	2 x 60 mg	12 h	120 mg	• Rétention urinaire • Confusion • Constipation	• Prévention précoce de la constipation
Tramadol Libération Prolongée (LP)	2 x 50 mg	12 h	400 mg ²	• Diminution du seuil épileptogène	• ² Tenir compte de la dose totale apportée par les formes LI et LP du tramadol • Anticiper et prévenir les effets secondaires (constipation, nausées, vomissements, vertiges) • Prendre en compte les interactions avec les Antivitamines K
Tramadol Paracétamol	4 x (37,5 mg tramadol + 325 mg paracétamol)	6 à 8 h	325 mg de tramadol ² et 2600 mg de paracétamol	• Diminution du seuil épileptogène	• ² Tenir compte de la dose totale apportée par les formes LI et LP du tramadol • Anticiper et prévenir les effets secondaires (constipation, nausées, vomissements, vertiges)
Morphine orale à Libération Immédiate (LI)	2,5 à 30 mg	4 à 8 h corréé à la réévaluation	Pas de plafond	• Augmentation de la concentration plasmatique par rapport au sujet jeune • Risque d'accumulation	• Titration : 2,5 à 5 mg toutes les 4 h à 8 h en début de traitement • Anticiper et prévenir les effets secondaires • Prévention systématique de la constipation • Risque de surdosage et d'effets secondaires
Morphine orale à Libération Prolongée (LP)	20 mg	12 h pour Moscontin® et Skenan® 24 h pour Kapanol® Le recours à des prises plus fréquentes que recommandées est rare chez la personne âgée	Pas de plafond	• Augmentation de la concentration plasmatique par rapport au sujet jeune • Risque d'accumulation	• Progression lente et prudente des posologies après titration ou rotation d'un palier 2 ou 3 • Anticiper et prévenir les effets secondaires • Prévention systématique de la constipation • Risque de surdosage et d'effets secondaires
Oxycodone (forme à libération immédiate)	4 fois 5 mg	toutes les 6 h	Pas de plafond	• Rétention urinaire • Confusion - Hallucinations • Constipation	• Prévention précoce de la constipation
Oxycodone (forme à libération prolongée)	2 fois 5 mg	toutes les 12 h	Pas de plafond	• Rétention urinaire • Confusion - Hallucinations • Constipation	• Prévention précoce de la constipation
Fentanyl patch transdermique	12 µg/h	72 h	Pas de plafond	• Augmentation de la concentration plasmatique par rapport au sujet jeune • Risque d'accumulation	• Progression lente et prudente des posologies après titration ou rotation d'un palier 2 ou 3 • La fièvre accélère l'absorption

OMéDIT - région Centre - Commission Douleur - Recommandations pour la prise en charge de la douleur chez la personne âgée
Disponible sur www.omeдит-centre.fr

TABLEAU 38-POSOLOGIE DES ANTALGIQUES CHEZ LE PATIENT AGE

3.2.3/Les AINS

Ces molécules sont fréquemment utilisées en odontologie pour traiter les douleurs associées à une composante inflammatoire. Cependant, la durée d'utilisation doit être la plus courte possible en raison de leur toxicité hépatique, rénale et digestive plus élevée chez les patients de plus de 65 ans. Leur prescription doit être limitée à la dose minimale efficace et associée si nécessaire à un antiacide.

AINS	Posologie initiale/24h	Intervalles des prises	Posologie maximale/24h
Aspirine	3x500mg	6 à 8 heures	2000mg
Ibuprofène	1x400mg	6 heures si nécessaire	1200mg
Nifluril	3x250mg	8 heures	750 mg
Kétoprofène	2x100mg	12 heures	200mg
Indométacine	2x75mg	12 heures	150 mg

Source : 2016 - Livret Geriamed

TABLEAU 39-POSOLOGIE DES AINS CHEZ LE PATIENT AGE

DC	SPECIALITE	FORME	MODALITES D'ADMINISTRATION	ALTERNATIVE
Leur utilisation doit être très prudente chez la personne âgée en raison du risque de mauvaise tolérance digestive et du risque d'insuffisance rénale aiguë fonctionnelle.				
En cas de cardiopathie, leur utilisation est déconseillée quelle que soit la dose (risque de décompensation cardiaque). Les coxibs sont contre-indiqués chez les patients présentant une maladie cardiaque (telle qu'une cardiopathie ischémique ou une insuffisance cardiaque) ou une maladie cérébro-vasculaire (antécédent d'AVC ou d'accident ischémique transitoire). En dehors de certains rhumatismes inflammatoires aigus ou chroniques, le recours aux AINS ne doit être envisagé qu'en cas d'échec au paracétamol et/ou des autres modalités thérapeutiques appropriées à l'affection en cause. Le traitement doit être aussi court que possible. Surveiller : - la fonction rénale et l'hydratation en raison de la néphrotoxicité (AINS contre indiqué en cas d'insuffisance rénale sévère), - la tolérance digestive (perforation et/ou hémorragie digestive) : une protection gastrique (inhibiteur de pompe à protons ou misoprolol) doit être envisagée, - la fonction cardiaque (risque de décompensation cardiaque par rétention hydro-sodée).				
Attention aux co-prescriptions avec certains médicaments :				
<ul style="list-style-type: none"> - IEC, ARA II, diurétiques, sulfamides hypoglycémisants → augmentent le risque d'insuffisance rénale aiguë, - Anticoagulants et AAP → augmentent le risque hémorragique, - Anti-hypertenseurs → résistance. 				
L'association des AINS est à éviter chez la personne âgée de plus de 75 ans (liste de Laroché ML) :				
Raison : pas d'augmentation de l'efficacité mais multiplication des effets indésirables.				
L'indométacine est un médicament à éviter chez la personne âgée de plus de 75 ans (liste de Laroché ML) :				
Spécialité : Chrono-indocid®, Indocid®,				
Raison : effets indésirables neuropsychiques (2 ^{ème} intention).				
Alternative : autre AINS sauf phénylbutazone				
Acide riflumique (à éviter)	NIFLURIL®	GELULE 230 mg	 <i>Ouverture éventuelle des gélules (PA amer)</i>	PENDANT NIFLURIL® Suppositoire
Diclofénac (A éviter)	DICLOFENAC* VOLTARENE®	CP 50 et 25 mg	 <i>Comprimé enrobé gastro-résistant</i>	PENDANT VOLTARENE® suppositoire

Ibuprofène (A éviter)	IBUPROFENE* NUREFLEX®	CP 200 et 400 mg	 <i>(Pas d'étude sur l'écrasement)</i>	PENDANT ADVIL® suspension buvable 20 mg/ml
Kétoprofène (A éviter)	PROFENID® KETOPROFENE*	CP PELL 50 ou 100 mg LP 200 mg	 <i>Aucune étude sur l'écrasement des comprimés. Préférer forme suppositoire</i>	PENDANT PROFENID® Suppositoire
	BI-PROFENID®	CP SEC 100 mg	 <i>CP à avaler tels quels, avec un verre d'eau Ne pas écraser (forme LP)</i>	PENDANT PROFENID® Suppositoire

SOURCE : 2016 - LIVRET GERIAMED 2.0

TABLEAU 40-MODALITES D'ADMINISTRATION DES AINS

3.2.4/les glucocorticoïdes.

La posologie usuelle des glucocorticoïdes chez l'adulte est adaptée au patient de plus de 65 ans. Ils doivent être administrés en cure de courte durée et les prises quotidiennes doivent être uniques (le matin pendant le repas).

Glucocorticoïde	Posologie
Prednisolone (Cortancyl)	0, 35 à 1,2mg/kg/jour en une prise unique
Prednisone (Solupred)	0, 35 à 1,2mg/kg/jour en une prise unique
Bétaméthasone(célestène)	0.05 à 0,2mg/Kg/ jour en une prise unique

Source : 2016 - Livret Geriamed

TABLEAU 41-POSOLOGIE DES GLUCOCORTICOÏDE CHEZ LE PATIENT DE PLUS DE 65 ANS

3.2.5/les antifongiques.

DC	SPECIALITE	FORME	MODALITES D'ADMINISTRATION	ALTERNATIVE
Amphotéricine B	FUNGIZONE®	SUSP BUW 100 mg/ml	<i>En dehors des repas ; peut être utilisée en bain de bouche dans les candidoses buccales à la posologie de 5 ml par prise, 2 à 3 fois par jour.</i>	
Econazole	GYNO-PEVARYL® ECONAZOLE*	OVULE 150 mg LP	Administration unique d'un ovule au coucher dans les mycoses vulvo-vaginales, surinfectées ou non par des bactéries Gram +. Si la mycose est résistante, un deuxième ovule peut être administré le lendemain matin Interaction anticoagulants oraux	
Fluconazole	TRIFLUCAN® FLUCONAZOLE*	GEL 50 mg	Adaptation posologique à la fonction rénale : clairance créatinine = 11-50 ml/min 50% de la dose usuelle ou 48 heures entre chaque dose habituelle. Effets indésirables hépatobiliaires possibles. Interaction avec les anticoagulants oraux : le fluconazole potentialise leur action, surveillance plus fréquente de l'INR <i>Prise au milieu des repas préférable. Prudence chez la personne âgée (ajuster la posologie à la clairance rénale) ; action systémique. Potentialisation des AVK. Aucune étude sur l'ouverture des gélules</i>	TRIFLUCAN® suspension buvable 50 mg/5ml 200 mg/5 ml
Miconazole	LORAMYC®	CP GINGIV MUCCO- ADHESIF 50mg	<i>Loramyc® doit être appliqué la face bombée du cp sur la gencive supérieure, juste au-dessus de l'incisive. Maintenir le comprimé en place pendant 30 secondes en appliquant une légère pression du doigt à l'extérieur de la lèvre supérieure. Si le comprimé ne colle pas, il doit être repositionné. Si le comprimé tombe et n'est pas avalé dans les 6 premières heures, il doit être remplacé immédiatement. Si Loramyc® est avalé accidentellement, il est recommandé de boire un verre d'eau. Si il est avalé dans les 6 premières heures après son application, le comprimé ne doit être remplacé qu'une seule fois. A chaque nouvelle application de Loramyc®, le comprimé doit être appliqué sur le côté opposé de la gencive supérieure par rapport à l'application précédente. Interaction avec les anti-coagulants oraux et les sulfamides hypoglycémisants.</i>	
Nystatine	MYCOSTATINE®	SUSP BUW 100.000 UI/ml	<i>A avaler ou à utiliser en badigeonnage sur la muqueuse buccale</i>	

Source : 2016 - Livret Geriamed 2.0

TABLEAU 42-MODALITES D'ADMINISTRATION DES ANTIFONGIQUES

Remarques :

- L'amphotéricine B est prescrite à la posologie habituelle (1cc x4/jour)

- Le fluconazole : posologie divisée par 2 si clairance de la créatinine comprise entre 10 et 50ml/mn. La posologie classique est de : 1 CM (50 mg) /jour pendant 1 à 2 semaine.
- Mycostatine, poudre pour suspension buvable : 1cc x4/jour

3.2.6/les antiviraux

Molécules	Posologie
Aciclovir	5x200mg/j à adapter selon la clairance
Valaciclovir	2x2g/j. À adapter selon la clairance
Oséltamivir	2x75 mg /j si IR :30mg/j

DC	SPECIALITE	FORME	MODALITES D'ADMINISTRATION	ALTERNATIVE
Valaciclovir	ZELITREX® VALACICLOVIR*	CP enrobés 500 mg	Traitement à instaurer le plus rapidement possible. Attention aux effets neurologiques ++ (confusion, somnolence) chez la personne âgée. Adaptation de la posologie à la fonction rénale et à l'indication  <i>Ne pas écraser. Apport hydrique suffisant.</i>	ZOVIRAX® suspension buvable

Source : 2016 - Livret Geriamed

TABLEAU 43-POSOLOGIES ET MODALITES D'ADMINISTRATION DES ANTIVIRAUX

3.2.7/les antiémétiques.

ANTIEMETIQUES, ANTINAUSEUX ET ANTINAUPATHIQUES				
Antinauséux aux propriétés anticholinergiques				
DCI : diméthylhydrate, diphenhydramine, méclozine, métopimazine, scopolamine				
Spécialité : Agyrax, Mercalm®, Nausicalm®, Nautamine®, Scopoderm TTS®, Vogalène®, Vogalib®				
Raison : Pas d'efficacité clairement démontrée, syndromes anticholinergiques, confusion et sédation.				
Alternative : Pour les nausées : dompéridone				
Dompéridone	DOMPERIDONE* MOTILIUM®	CP PEL 10mg	Le risque d'arythmie ventriculaire grave ou de mort subite peut être plus élevé chez les patients > 60 ans ou chez ceux traités par des doses orales quotidiennes supérieures à 30 mg (alerte ANSM). Chez les IR : réduire la posologie de 30 à 50% et administrer en 2 prises quotidiennes.	Cp orodispersible ou solution buvable
Métoclopramide	PRIMPERAN®	CP SEC 10 mg	Réduire la posologie si insuffisance rénale chronique. Propriétés neuroleptiques. Interactions avec les antiparkinsoniens et éviter chez les parkinsoniens (risque d'aggravation du parkinsonisme).  <i>Préférer la forme buvable. Prise avant les repas.</i>	 AVANT PRIMPERAN® solution buvable (1 cuillère à café = 5mg) ou suppositoire ou injectable
		SOL INJ 10 mg/2ml	<i>Perfusion de 15 minutes, IV direct ou PSCD ou PSCC, IM possible.</i>	

Source : 2016 - Livret Geriamed

TABLEAU 44-MODALITES D'ADMINISTRATION DES ANTIEMETIQUES

3.2.8/les antihistaminiques

DCI	SPECIALITE	FORME	MODALITES D'ADMINISTRATION	ALTERNATIVE
<p>Les antihistaminiques aux propriétés anticholinergiques sont à éviter chez la personne âgée de plus de 75 ans (Liste de Laroche ML).</p> <p>Spécialité : Allergodil®, Atrivent® sol nasale, Phénergan® sirop, Périactine®, Polaramine® sirop, Primalan®, Qui tachil®, Dimégan®, Actifed jour et nuit®, Actifed® rhume, Algobroyl®, Bloddan, Rhinofébral®, Humex rhume®, Humex état grippal®, Hexarhume, Fervex®, Ddirhume-pro-paracétamol, pseudoéphédrine- dcoxylamine® → ⚠ à l'automédication</p> <p>Raison : pas d'efficacité clairement démontrée, syndrome confusionnel, confusion et sédation.</p> <p>Alternatives thérapeutiques : abstention, sérum physiologique</p>				
Cétirizine	VIRLIX® CETIRIZINE* ZYRTEC®	CP 10 mg	Adaptation posologique en cas d'insuffisance rénale : clairance à la créatinine : - entre 50 et 79 ml/min : 1 cp x 1 fois/jour - entre 30 et 49 ml/min : 1/2 cp x 1 fois/jour - entre 10 et 30 ml/min : 1/2 cp x 1 fois/2 jours - < 10 ml/min : contre indiqué	ZYRTEC® Forme buvable
Desloratadine	AERIUS® DESLO RATADINE *	CP 5 mg	Précaution en cas d'insuffisance rénale sévère (< 30 ml/min) <i>Administration pendant ou en dehors du repas</i>	AERIUS® Solution buvable 0,5 mg/ml KESTIN LYO® Cp orodispersible
Lévocétirizine	XYZALL® LEVOCETIRIZINE*	CP 5 mg	Adaptation posologique en cas d'insuffisance rénale : clairance à la créatinine : - entre 50 et 79 ml/min : 1 cp x 1 fois/jour - entre 30 et 49 ml/min : 1 cp x 1 fois/2 jours - entre 10 et 30 ml/min : 1 cp x 1 fois/3 jours - < 10 ml/min : contre indiqué	
			<i>1 prise par jour au moment ou en dehors des repas avec une boisson. Administration extemporanée.</i>	

Source : 2016 - Livret Geriamed

TABLEAU 45-MODALITES D'ADMINISTRATION DES ANTIHISTAMINIQUES

Remarque : l'hydroxyzine (Atarax) est déconseillée chez le sujet âgé car risque d'allongement du QT. Mais en cas de nécessité, utiliser les CP (25g) ou sirop(1ml=2mg) en raison de 1mg/k/jour.

3.2.9/ les bains de bouches

DCI	SPECIALITES	DOSAGE	MODALITÉS D'ADMINISTRATON
Chlorhexidine	PAROEX® (sans alcool)	0,12%, à utiliser pur	<i>1 à 3 fois par jour de préférence après le repas, pendant au moins une minute</i>
Bicarbonate de sodium 1,4% (solution stérile)	BICALAN®	A utiliser pur	<i>3 à 8 fois par jour de préférence après le repas, pendant au moins une minute</i>

Source : 2016 - Livret Geriamed

TABLEAU 46-MODALITES D'ADMINISTRATION DES BAINS DE BOUCHE

3.2.10/correcteurs de l'hyposialie.

Molécules	Modalité d'administration
Artisial	6 à 8pulvérisation endo buccales/jour
Pilocarpine (Salagen)	1 à 2 CP(5mg) / jour avant chaque repas.
Anétholthritione (sulfarlem)	3 CP (25mg) /jour avant chaque repas

Source : 2016 - Livret Geriamed

TABLEAU 47-MODALITES D'ADMINISTRATION DES CORRECTEURS DE L'HYPOSIALIE

3.2.11/Anesthésiques.

<u>Molécule</u>	<u>Dose maximale d'anesthésique local adrénaliné par séance (adulte de 70kg)</u>	<u>Nombre maximum de cartouches par séance</u>
Articaïne	7 mg/kg	7
Bupivacaïne	2 mg/kg	10
Lidocaïne	7 mg/kg	13
Mepivacaïne	6,6 mg/kg	11
Prilocaine	8 mg/kg	8

Source : 2016 - Livret Geriamed

TABLEAU 48-DOSES MAXIMALES D'ANESTHESIQUES ADRENALINES PAR SEANCE CHEZ UN ADULTE SAIN

Remarques :

- Chez le sujet âgé en bonne santé, il n'existe pas de contre-indications pour l'utilisation des bases anesthésiques.
- La dose maximale d'anesthésique à utiliser est égale à la moitié de celle utilisée chez l'adulte sain.
- Toujours tenir compte de l'existence éventuelle des pathologies et de la polymédication pour choisir la base anesthésique et la dose la mieux adaptée à la situation clinique.

3.2.12/les vasoconstricteurs (adrénaline et noradrénaline).

- Chez le sujet âgé en bonne santé, il n'existe pas de contre-indications à l'usage des vasoconstricteurs.
- Toujours préférable d'utiliser les solutions à 1/200000 car pas de différence significative avec la solution à 1/100000.
- Les principales contre-indications absolues sont : irradiation récente de cavité buccale, prise de cocaïne, allergie aux sulfites (asthme corticodépendant), phéochromocytome, diabète non équilibré.
- L'hypertension équilibrée et les troubles du rythme cardiaque pris en charge ne sont pas des contre-indications à l'usage des vasoconstricteurs en odontostomatologie car les quantités utilisées par séances restent largement inférieures à la production endogène des catécholamines

4/Conclusion

Vue la proportion des patients de plus de 65 ans de plus en plus importante dans les structures de santé (publiques ou libérales), il est plus que jamais d'actualité de savoir prescrire chez ces patients. En effet, toute prescription sera dite de qualité si plus d'être efficace (atteinte de l'objectif thérapeutique) elle permet d'éviter l'iatrogénie médicamenteuse (survenue d'un événement indésirable médicamenteux).

Cependant il est aussi évident que chaque praticien doit pouvoir reconnaître les manifestations cliniques possibles de l'iatrogénie médicamenteuse.

Manifestations cliniques de l'iatrogénie médicamenteuses

- Hypotension artérielle (orthostatique ou permanente).
- Troubles du métabolisme hydroélectrolytique (amaigrissement, déshydratation, hyponatrémie, asthénie, confusion, chute et constipation).
- Troubles du rythme et/ou de la conduction cardiaque.
- Troubles neuropsychiques (troubles du sommeil, troubles cognitifs, troubles mnésiques, démence)
- Accidents hémorragiques (purpuras, pétéchies, hématomes, ecchymoses, hémoptysie...)
- Troubles digestifs (Nausée, vomissement, diarrhées, constipation)
- Hypoglycémie (chute, nausée, vomissement, transpiration, douleur abdominale, syncope, lipothymie).
- Manifestations allergiques : le plus souvent cutanées (érythème, rash cutanée, eczéma,) ou respiratoire (œdème de quirk) parfois généralisée : choc anaphylactique.
- Incontinence urinaire.
- Autres manifestations : malaises (syncope, lipothymie), trouble de l'équilibre, anorexie, troubles cognitifs, pâleur, hallucination, troubles visuelles.

La survenue d'une des manifestations précédentes après une prescription doit faire suspecter une iatrogénie médicamenteuse et rechercher systématiquement le mécanisme physiopathologique :

- Allergie.
- Non adaptation de la posologie au terrain (senescence et/ou polyopathie) : surdosage.
- Interaction médicamenteuse (échelle DE HORN ET HANSEN)

- Mauvaise observance du traitement par le patient.
- Le chirurgien-dentiste particulièrement, dans le cadre de son activité est amené à réaliser des prescriptions curatives (exceptionnellement préventives) dont la durée ne dépasse presque jamais 15 jours (courte durée). Ces prescriptions concernant essentiellement les classes thérapeutiques suivantes : antalgiques de palier I et II, antibiotiques, antifongiques, antiviraux locaux, antiinflammatoires, anesthésiques locaux, bains de bouches. Pour respecter **le principe de la non-nuisance**, une démarche clinique rigoureuse doit être faite avant toute prescription et ce particulièrement chez les patients de plus de 65 ans.

Démarche clinique avant toute prescription

- recueil d'informations par le biais d'une anamnèse : Antécédents médico-chirurgicaux, terrain atopique, comorbidité, ALD, utilisation des outils (ISAAR, CAM et Mini-coog), si nécessaires contacter le médecin traitant. Examens biologiques si nécessaires (**Kashyap M, D'Cruz S, Sachdev A, Tiwari P, 2015**).
- faire un diagnostic précis et concis : toute prescription doit être justifiée.
- classification du patient par catégorie.
 - *Catégorie 1 : patient sain (phénomènes de senescences uniquement)
 - *Catégorie 2 : patient avec comorbidité et/ou polymédication (ALD) : **vrai patient dit « gériatrique »**.
- Respect des principes suivants :
 - *Start high, go fast.
 - *Se limiter uniquement aux prescriptions nécessaires.
 - *Prévenir l'iatrogénie médicamenteuse (adaptation posologique, vérification des *interactions, respect des contre-indications).
 - *Choix de la forme galénique la mieux adaptée au patient.
 - *S'assurer de la bonne observance : ordonnance claire, lisible et expliquée au patient.
- Rédiger l'ordonnance
 - *Bien lisible,
 - *La plus explicite possible
 - *En double exemplaire
 - *Explications verbales au patient

Prototype d'une ordonnance

Informations praticien

- Nom et prénom
- Titres
- Adresse
- Tel :

Date

Informations patient(e)s

- Nom et Prénom
- Age
- poids
- Adresse
- tel

Enumération des spécialité (En DCI, en majuscule et par ordre d'importance décroissant)

Pour chaque spécialité, préciser les informations suivantes.

- la forme galénique et son dosage.
- la quantité nécessaire
- la posologie et les modalités d'administration.
- la durée du traitement

A la fin de l'énumération, faire un trait oblique entre la fin du texte et la signature

Signature du praticien

Références bibliographiques :

1. **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.* 2019; 67(4): 674-694.
2. **Al-Azayzih A, Alamoori R, Altawalbeh SM.** Potentially inappropriate medications prescribing according to Beers criteria among elderly outpatients in Jordan: a cross sectional study. *Pharm Pract (Granada).* 2019; 17(2): 1439.
3. **Alhmoud E, Khalifa S, Bahi AA.** Prevalence and predictors of potentially inappropriate medications among home care elderly patients in Qatar. *Int J Clin Pharm.* 2015; 37(5): 815-21.
4. **American Geriatrics Society 2015 Beers Criteria Update Expert Panel.** American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc.* 2015; 63(11): 2227-46.
5. **Aminoshariae A, Kulild JC, Donaldson M.** Short-term use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs and adverse effects: an updated systematic review. *J Am Dent Assoc.* 2016; 147(2): 98–110.
6. **Araghi S, Sharifi R, Ahmadi G, Esfehni M, Rezaei F.** The study of prescribing errors among general dentists. *Glob J Health Sci.* 2016; 8(4): 32–43.
7. **Avendano M Glymour MM, Banks J, Mackenbach JP.** Health disadvantage in US adults aged 50 to 74 years: a comparison of the health of rich and poor Americans with that of Europeans. *Am J Public Health.* 2009; 99(3): 540–548.
8. **Bala SS, Narayan SW, Nishtala PS.** Potentially inappropriate medications in community-dwelling older adults undertaken as a comprehensive geriatric risk assessment. *Eur J Clin Pharmacol.* 2018; 74(5) :645-653.
9. **Barenholtz Levy H, Marcus EL.** Potentially Inappropriate Medications in Older Adults: Why the Revised Criteria Matter. *Ann Pharmacother.* 2016; 50(7): 599-603.
10. **Bazargan M, Smith JL, King EO.** Potentially inappropriate medication use among hypertensive older African-American adults. *BMC Geriatr.* 2018; 18(1): 238.
11. **Bjerre LM, Halil R, Catley C, Farrell B, Hogel M, Black CD, et coll.** Potentially inappropriate prescribing (PIP) in long-term care (LTC) patients: validation of the 2014 STOPP-START and 2012 Beers criteria in a LTC population: a protocol for a cross-sectional comparison of clinical and health administrative data. *BMJ Open.* 2015; 5(10): e009715.
12. **Blanco-Reina E, García-Merino MR, Ocaña-Riola R, Aguilar-Cano L, Valdellós J, Bellido-Estévez I, et coll.** Assessing Potentially Inappropriate Prescribing in Community-Dwelling Older Patients Using the Updated Version of STOPP-START Criteria: A Comparison of Profiles and Prevalences with Respect to the Original Version. *PLoS One.* 2016; 11(12): e0167586.
13. **Blanco-Reina E, Valdellós J, Aguilar-Cano L, García-Merino MR, Ocaña-Riola R, Ariza-Zafra G, et coll.** 2015 Beers Criteria and STOPP v2 for detecting potentially inappropriate medication in community-dwelling older people: prevalence, profile, and risk factors. *Eur J Clin Pharmacol.* 2019; 75(10): 1459-1466.
14. **Bo M, Gibello M, Brunetti E, Boietti E, Sappa M, Falcone Y, et coll.** Prevalence and predictors of inappropriate prescribing according to the Screening Tool of Older People's Prescriptions and Screening Tool to Alert to Right Treatment version 2 criteria in older patients discharged from geriatric and internal medicine wards: A prospective observational multicenter study. *Geriatr Gerontol Int.* 2019; 19(1): 5-11.

15. **Budnitz DS, Lovegrove MC, Shehab N, Richards CL.** Emergency hospitalizations for adverse drug events in older Americans. *N Engl J Med.* 2011; 365: 2002–2012.
16. **Califf RM, Woodcock J, Ostroff S.** A proactive response to prescription opioid abuse. *N Engl J Med.* 2016; 374: 1480–1485.
17. **Cooper JA, Cadogan CA, Patterson SM, Kerse N, Bradley MC, Ryan C, et coll.** Interventions to improve the appropriate use of polypharmacy in older people: a Cochrane systematic review. *BMJ Open.* 2015; 5(12): e009235.
18. **Counsell SR.** 2015 updated AGS Beers Criteria offer guide for safer medication use among older adults. *Geriatr Nurs.* 2015; 36(6): 488-9.
19. **Cryer B, Barnett MA, Wagner J, Wilcox CM.** Overuse, and misperceptions of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in the United States. *Am J Med Sci.* 2016; 352(5): 472–480.
20. **Dana R, Azarpazhooh A, Laghapour N, Suda KJ, Okunseri C.** Role of Dentists in Prescribing Opioid Analgesics and Antibiotics: An Overview. *Dent Clin North Am.* 2018; 62(2): 279-294.
21. **Davidoff AJ, Miller GE, Sarpong EM, Yang E, Brandt N, Fick DM.** Prevalence of potentially inappropriate medication use in older adults using the 2012 Beers criteria *J Am Geriatr Soc.* 2015; 63(3): 486-500.
22. **Dionne RA, Gordon SM, Moore PA.** Prescribing Opioid Analgesics for Acute Dental Pain: Time to Change Clinical Practices in Response to Evidence and Misperceptions. *Compend Contin Educ Dent.* 2016; 37(6): 372-378; quiz 379.
23. **Fabbietti P, Ruggiero C, Sganga F, Fusco S, Mammarella F, Barbini N, et coll.** Effects of hyperpolypharmacy and potentially inappropriate medications (PIMs) on functional decline in older patients discharged from acute care hospitals. *Arch Gerontol Geriatr.* 2018; 77: 158-162.
24. **Farag AM, Desai B.** Potentially inappropriate medications in geriatric population: a clinical update for oral medicine and orofacial pain practitioners. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2017; 124(6): 600–608.
25. **Farag A, York J, Finkelman M, Desai B.** Prescription of potentially inappropriate medications in geriatric patients: data from a single dental institution. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2019; 128(1): e6-e12.
26. **Gallagher PF, O'Connor MN, O'Mahony D.** Prevention of potentially inappropriate prescribing for elderly patients: a randomized controlled trial using STOPP/START criteria. *Clin Pharmacol Ther.* 2011; 89(6): 845–854.
27. **Griebing TL. Re:** American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Urol.* 2016; 195(3): 667-8.
28. **Hackett NJ, De Oliveira GS, Jain UK, Kim JY.** ASA class is a reliable independent predictor of medical complications and mortality following surgery. *Int J Surg.* 2015; 18: 184–190.
29. **Halli-Tierney AD, Scarbrough C, Carroll D. Polypharmacy:** Evaluating Risks and Deprescribing. *Am Fam Physician.* 2019; 100(1): 32-38.
30. **Hamilton H, Gallagher P, Ryan C, Byrne S, O'Mahony D.** Potentially inappropriate medications defined by STOPP criteria and the risk of adverse drug events in older hospitalized patients. *Arch Intern Med.* 2011; 171(11): 1013–1019.
31. **Harrison SL, Kouladjian O'Donnell L, Milte R, Dyer SM, Gnanamanickam ES, et coll.** Costs of potentially inappropriate medication use in residential aged care facilities. *BMC Geriatr.* 2018; 18(1): 9.
32. **Hartford LB, Van Koughnett JAM, Murphy PB, Vogt KN, Hilsden RJ, Clarke CF, et coll.** Standardization of Outpatient Procedure (STOP) Narcotics: A Prospective Non-Inferiority Study to Reduce Opioid Use in Outpatient General Surgical Procedures. *J Am Coll Surg.* 2019; 228(1): 81-88.
33. **Heard KJ, Ries NL, Dart RC, Bogdan GM, Zallen RD, Daly F.** Overuse of non-prescription analgesics by dental clinic patients. *BMC Oral Health.* 2008; 8: 33.
34. **Hernandez J.** Medication management in the older adult: A narrative exploration. *J Am Assoc Nurse Pract.* 2017; 29(4): 186-194.

35. **Hollingworth SA, Chan R, Pham J, Shi S, Ford PJ.** Prescribing patterns of analgesics and other medicines by dental practitioners in Australia from 2001 to 2012. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2017; 45(4): 303-309.
36. **Jacobs LG.** For older people, medications are common; an updated AGS Beers Criteria® aims to ensure they are appropriate, too. *Geriatr Nurs.* 2019; 40(2): 230-231.
37. **Jackson DL, Johnson BS.** Conscious sedation for dentistry: risk management and patient selection. *Dent Clin North Am.* 2002; 46(4): 767–780.
38. **Johnson KL, Franco J, Harris-Vieyra LE.** A Survey of Dental Patient Attitudes on the Likelihood and Perceived Importance of Disclosing Daily Medications. *J Dent Educ.* 2018; 82(8): 839-847.
39. **Kashyap M, D'Cruz S, Sachdev A, Tiwari P.** Evidence-based information leads to reduction in inappropriate drug prescribing: Results from Indian older inpatients. *Int J Risk Saf Med.* 2015; 27(4): 209-17.
40. **Klotz U.** Pharmacokinetics and drug metabolism in the elderly. *Drug Metab Rev.* 2009; 41(2): 67–76
41. **Lee KJ, Ettinger RL, Cowen HJ, Caplan DJ.** Health trends in a geriatric and special needs clinic patient population. *Spec Care Dentist.* 2015; 35(6): 303–311
42. **Liew NY, Chong YY, Yeow SH, Kua KP, Saw PS, Lee SWH.** Prevalence of potentially inappropriate medications among geriatric residents in nursing care homes in Malaysia: a cross-sectional study. *Int J Clin Pharm.* 2019; 41(4): 895-902.
43. **Liu B, Dion MR, Jurasic MM, Gibson G, Jones JA.** Xerostomia and salivary hypofunction in vulnerable elders: prevalence and etiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012; 114(1): 52–60
44. **McLean AJ, Le Couteur DG.** Aging biology and geriatric clinical pharmacology. *Pharmacol Rev.* 2004; 56(2): 163-84.
45. **Mo L, Ding D, Pu SY, Liu QH, Li H, Dong BR, et coll.** Patients Aged 80 Years or Older are Encountered More Potentially Inappropriate Medication Use. *Chin Med J (Engl).* 2016; 129(1): 22-7.
46. **Motallebzadeh N, Jayaprakash G, Mohammadi E.** Evaluation of Rationality of Geriatric Patients' Prescription Based on Beers Criteria in a Tertiary Care Hospital in India. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019; 7(6): 987-991.
47. **Narayan SW, Nishtala PS.** Prevalence of potentially inappropriate medicine use in older New Zealanders: a population-level study using the updated 2012 Beers criteria. *J Eval Clin Pract.* 2015; 21(4): 633-41.
48. **Ng KF, Ouanounou A.** Drug Abuse Among the Elderly: Implications for Dental Practice. *Compend Contin Educ Dent.* 2018; 39(3): 159-163; quiz 164.
49. **O'Mahony D, O'Sullivan D, Byrne S, O'Connor MN, Ryan C, Gallagher P.** STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 2. *Age Ageing.* 2015; 44(2): 213–218.
50. **O'Mahony D, Gallagher PF.** Inappropriate prescribing in the older population: need for new criteria. *Age Ageing.* 2008; 37(2): 138–141.
51. **Ouanounou A, Haas DA.** Pharmacotherapy for the elderly dental patient. *J Can Dent Assoc.* 2015; 80: f18.
52. **Patel R, Zhu L, Sohal D, Lenkova E, Koshki N, Woelfel J, et coll.** Use of 2015 Beers Criteria Medications by Older Medicare Beneficiaries. *Consult Pharm.* 2018; 33(1): 48-54.
53. **Pyle MA, Tolbert SR.** Pharmacologic considerations in geriatric dentistry. *Dent Clin North Am.* 1994; 38(4): 755-67.
54. **Radfar L, Suresh L.** Medical profile of a dental school patient population. *J Dent Educ.* 2007; 71(5): 682–686.
55. **Salbu RL, Feuer J.** A Closer Look at the 2015 Beers Criteria. *J Pharm Pract.* 2017; 30(4): 419-424.
56. **Salive ME.** Multimorbidity in older adults. *Epidemiol Rev.* 2013; 35: 75–83.
57. **Sera LC, McPherson ML.** Pharmacokinetics and pharmacodynamic changes associated with aging and implications for drug therapy. *Clin Geriatr Med.* 2012; 28(2): 273-86.

58. **Sheikh-Taha M, Dimassi H.** Potentially inappropriate home medications among older patients with cardiovascular disease admitted to a cardiology service in USA. *BMC Cardiovasc Disord.* 2017; 17(1): 189.
59. **Ship JA, Pillemer SR, Baum BJ.** Xerostomia and the geriatric patient. *J Am Geriatr Soc.* 2002; 50(3): 535–543.
60. **Skaar DD, O'Connor H.** Using the Beers criteria to identify potentially inappropriate medication use by older adult dental patients. *J Am Dent Assoc.* 2017; 148(5): 298-307.
61. **Skaar DD, O'Connor HL.** Use of the Beers criteria to identify potentially inappropriate drug use by community-dwelling older dental patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012; 113(6): 714–721.
62. **Steele AC, Meechan JG.** Pharmacology and the elderly. *Dent Update.* 2010; 37(10): 666-8, 670-2.
63. **Stevens LA, Coresh J, Greene T, Levey AS.** Assessing kidney function: measured and estimated glomerular filtration rate. *N Engl J Med.* 2006; 354(23): 2473–2483.
64. **Steinman MA, Beizer JL, DuBeau CE, Laird RD, Lundebjerg NE, Mulhausen P.** How to use the American Geriatrics Society 2015 Beers Criteria: a guide for patients, clinicians, health systems, and payors. *J Am Geriatr Soc.* 2015; 63(12): e1–e7.
65. **Thevelin S, Mounaouar LE, Marien S, Boland B, Henrard S, Dalleur O.** Potentially Inappropriate Prescribing and Related Hospital Admissions in Geriatric Patients: A Comparative Analysis between the STOPP and START Criteria Versions 1 and 2. *Drugs Aging.* 2019; 36(5): 453-459.
66. **Thornhill MH, Dayer MJ, Prendergast B, Baddour LM, Jones S, Lockhart PB.** Incidence and nature of adverse reactions to antibiotics used as endocarditis prophylaxis. *J Antimicrob Chemother.* 2015; 70(8): 2382–2388.
67. **Turner MD, Ship JA.** Dry mouth and its effects on the oral health of elderly people. *J Am Dent Assoc* 2007; 138 suppl: 15S–20S.
68. **Urru SA, Pasina L, Minghetti P, Giua C.** Role of community pharmacists in the detection of potentially inappropriate benzodiazepines prescriptions for insomnia. *Int J Clin Pharm.* 2015; 37(6): 1004-8.
69. **Vieira de Lima TJ, Garbin CA, Garbin AJ, Sumida DH, Saliba O.** Potentially inappropriate medications used by the elderly: prevalence and risk factors in Brazilian care homes. *BMC Geriatr.* 2013; 13: 52.
70. **Wyatt CCL, Kawato T.** Changes in Oral Health and Treatment Needs for Elderly Residents of Long-Term Care Facilities Over 10 Years. *J Can Dent Assoc.* 2019; 84: i7.
71. **Zhang X, Zhou S, Pan K, Li X, Zhao X, Zhou Y, et coll.** Potentially inappropriate medications in hospitalized older patients: a cross-sectional study using the Beers 2015 criteria versus the 2012 criteria. *Clin Interv Aging.* 2017; 12: 1697-1703.
72. **Zaman Huri H, Chai Ling L.** Drug-related problems in type 2 diabetes mellitus patients with dyslipidemia. *BMC Public Health.* 2013; 13: 1192.

Références bibliographiques électroniques

73. **ANSM** (Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé) thésaurus des interactions médicamenteuses (en ligne); version septembre 2019. Consulté le 18/09/2020. Disponible à partir de:
https://www.ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/0002510e4ab3a9c13793a1fdc0d4c955.pdf
74. **CNPM** (Collège National de Pharmacologie Médicale). Etapes du devenir d'un médicament (en ligne). consulté le 18/09/2020. disponible à partir de:
<https://pharmacomedicale.org/pharmacologie/pharmacocinetique/36-etapes-du-devenir-du-medicament>.
75. **INSEE** (Institut national de la Statistique et des Etudes Economiques). population Générale par sexe et age au premier Janvier 2020. france métropolitaine (en ligne).2020(consulté le 13/03/2020) disponible
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/1892088?sommaire=1912926&q=population+g%C3%A9n%C3%A9rale+janvier+2020>
76. **INSEE** (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques). Projection de la population à horizon 2070(en ligne).2016(consulté le 13/03/2020). Disponible à partir de:
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2496228>.
77. **OMS** (Organisation Mondiale de la Santé). Préambule à la constitution de l'OMS de 1946. (en ligne). consulté le 15/03/220. Disponible à partir de:
https://www.who.int/governance/eb/who_constitution_fr.pdf

Table des matières

SOMMAIRE	6
Liste des figures	10
Liste des tableaux	10
Table des abréviations	13
Introduction	14
I/Le patient Gériatrique	15
1.1/Définition	15
1.2/Données démographiques et sociologiques et importance de la question	16
1.2.1/Données démographiques actuelles	16
1.2.2/Projections démographiques	21
1.2.3 /Données sociologiques	23
1.3/Rappel sur les aspects biologiques du vieillissement	25
1.3.1/généralités sur le vieillissement	25
1.3.2/L'appareil cardiovasculaire	25
1.3.3/ Appareil digestif	26
1.3.3.1/la motricité digestive.	26
1.3.3.2/ les sécrétions digestives	26
1.3.3.3/ les sites d'absorption	27
1.3.3.4/ le foie.....	27
1.3.4/Appareil urinaire	28
1.3.5/ l'appareil respiratoire	29
1.3.6 /les glandes salivaires et autres appareils	30
1.3.6.1/les glandes salivaires	30
1.3.6.2/Les autres glandes	30
1.3.6.3/Les autres appareils	30

1.3.7/ Altérations buccodentaires	32
1.4/Aspects pharmacocinétique et pharmacodynamique	33
1.4.1/aspect pharmacocinétique	33
1.4.1.1/ les voies d'administration.	33
1.4.1.2/ Absorption et biodisponibilité.....	33
1.4.1.3/transport et distribution	34
1.4.1.4/la biotransformation	34
1.4.1.5/ l'excrétion	34
1.4.2/pharmacodynamique.	36
1.4.3/impact de la sénescence sur la pharmacocinétique et les conséquences cliniques	36
1.4.3.1/Voie d'administration :	36
1.4.3.2/l'absorption.	37
1.4.3.3) transport et distribution.	37
1.4.3.4) la biotransformation	38
1.4.3.5) l'élimination.	38
1.4.4/impact de la senescence sur la pharmacodynamique.	39
1.5/Les scores de risque Gériatrique	39
2/Interactions et iatrogénies médicamenteuses avec les médicaments de prescription courante en médecine bucco-dentaire.	42
2.1/généralités sur les interactions et l'iatrogénie médicamenteuses.	42
2.1.1/définition d'une interaction médicamenteuse.	42
2.1.2/classification des interactions médicamenteuses	43
2.1.3/définition de l'iatrogénie médicamenteuse	43
2.1.4/médicaments les plus prescrits chez le sujet âgé (toutes spécialité confondues)	45
2.1.5/ médicaments les plus fréquemment prescrit en médecine bucco-dentaire.	46

2.2/ Les interactions et iatrogénie médicamenteuses	47
2.2.1/ Les antiinfectieux	47
2.2.1.1/ Les pénicillines (amoxicilline, amoxicilline + acide clavulanique, ampicilline)..	47
2.2.1.2/ Les macrolides (azithromycine, Josamycine, clarithromycine, érythromycine)...	47
Cas particulier de l'azithromycine	48
Cas particulier de la Josamycine	49
2.2.1.3/ Les Lincosamides (clindamycine, lincomycine).....	50
Cas particulier de la clindamycine	50
2.2.1.4/ Le métronidazole.....	50
2.2.1.5/ La pristinamycine.....	51
2.2.1.6/ Les cyclines (doxycycline, tétracycline)	52
2.2.2/ Les Antis inflammatoires	52
2.2.2.1/ Les Anti inflammatoires non stéroïdiens	52
2.2.2.2/ Les antis inflammatoires stéroïdiens.....	53
2.2.3/ Les antalgiques.	54
2.2.3.1/ Le paracétamol.....	54
2.2.3.2/ L'aspirine à dose antalgique(3g/j).....	54
2.2.3.3/ Autres AINS (ibuprofène, acide niflumique, acide tiaprofénique, diclofénac.) ...	55
2.2.3.4/ La codéine	56
2.2.3.5/ Le tramadol	56
2.2.4/ Autres médicaments	57
2.2.4.1/ Les antifongiques	57
Les polyènes (surtout l'amphotéricine B en IV).	57
Le kétoconazole.....	57
Le miconazole	58
Le Fluconazole	59

L'aciclovir (Zovirax) et valaciclovir (zelitrex)	60
2.2.4.3/Les correcteurs de l'hyposialie (pilocarpine et anatholthrithione).....	60
2.2.4.4/Les antiémétiques (Dompéridone, Métoclopramide, metopimazine, Alizapride)	60
2.2.4.5/Les antihistaminiques(hydroxyzine)	61
2.2.4.6/Les anesthésiques locaux	61
Articaïne, Mèpivacaïne, lidocaïne, procaïne	62
2.2.4.6/Les vasoconstricteurs	62
Adrénaline et noradrénaline	63
3/ Tableaux synthétiques et pratiques pour les praticiens	63
3.1/prérequis indispensable avant toute prescription.....	64
3.1.1/prérequis liés au patient.....	64
3.1.2/ Prérequis liés à la molécules prescrites	65
Médicaments potentiellement inappropriés en gériatrie (American Geriatrics Society 2019)	66
3.2/Les modalité de prescription chez le sujet âgé en bonne sante	66
3.2.1/les antibiotiques	67
Posologie et pharmacocinétique des antibiotiques à excrétion rénale chez le patient âgé	67
3.2.2/les antalgiques.....	68
3.2.3/Les AINS	69
3.2.4/les glucocorticoïdes.....	71
3.2.5/les antifongiques	71
3.2.6/les antiviraux.....	72
3.2.7/les antiémétiques.....	72
3.2.8/les antihistaminiques	73
3.2.9/ les bains de bouches	73
3.2.10/correcteurs de l'hyposialie.....	73
3.2.11/Anesthésiques.....	74

3.2.12/les vasoconstricteurs (adrénaline et noradrénaline).	74
4/Conclusion	75
Manifestations cliniques de l’iatrogénie médicamenteuses	75
Démarche clinique avant toute prescription	76
Prototype d’une ordonnance	77
Références bibliographiques :	78
Références bibliographiques électroniques	82
Table des matières	83
MINSI Jean-Marie - Prescrire en odontologie gériatrique	89
Résumé :	89
Membres du jury :	89
Adresse de L’auteur : 7, Rue de la crouée 55190 Mauvages	89

Vu la demande du doyen de la faculté d'odontologie de Lorraine sur le rapport du jury :

Président : J.M. MARTRETTE – Professeur des universités
Membre du jury : K. YASUKAWA – Maître de conférences des universités (Directeur de thèse)
Membre du jury : A. S VAILLANT – Maître de conférences des universités
Membre du jury : C. EGLOFF-JURAS – Maître de conférences des universités

le président de l'université de Lorraine autorise

Monsieur Jean-Marie MINSI

né à SOA (Centre/Cameroun) le 23 décembre 1978,
à soutenir et imprimer sa thèse en vue d'obtenir le diplôme d'État de docteur en chirurgie dentaire intitulée :

« PRESCRIRE EN ODONTOLOGIE GÉRIATRIQUE »

Nancy, le 6 janvier 2021

N° autorisation : *115710*

Le président de l'université de Lorraine



P. MUTZENHARDT

MINSI Jean-Marie - Prescrire en odontologie gériatrique

Nancy 2021 : 76 pages. 8 figures ; 48 tableaux.

Th. : Chir.- Dent. : Nancy 2021

Mots clés :

- Odontologie gériatrique,
- iatrogénie médicamenteuse,
- interaction médicamenteuse,
- événement indésirable médicamenteux

Résumé :

Les données démographiques publiées en janvier 2019 par l'institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) montrent clairement que la population française vieillit et les projections suggèrent une tendance à l'égalisation (voire l'inversion) de la pyramide des âges. Les personnes âgées souffrent souvent de multiples maladies chroniques qui affectent leur qualité de vie, la morbidité et la mortalité. En outre, chez les personnes plus âgées, la pharmacocinétique et la pharmacodynamique de nombreux médicaments sont modifiées. La polymédication augmente l'incidence des réactions indésirables aux médicaments et des interactions médicamenteuses dans cette population. Ainsi, le chirurgien-dentiste doit être continuellement au courant du statut pharmacologique de chaque patient et prendre en compte le risque d'interactions entre les médicaments prescrits par lui, les médicaments prescrits par le médecin et les médicaments d'automédication (y compris les traitements naturels).

Au cours de ce travail, nous rappellerons les changements pharmacocinétiques et pharmacodynamiques chez le patient âgé, de leur polymédication et des changements de prescription pour nos patients gériatriques. Nous identifierons et décrirons les interactions et iatrogénie médicamenteuses avec les médicaments de prescription courante en médecine bucco-dentaire. Enfin, nous réaliserons des fiches synthétiques et pratiques pour le praticien afin de l'aider à maîtriser au mieux le risque iatrogène et les interactions médicamenteuses.

Membres du jury :

Président :	Pr. Jean-Marc MARTRETTE
Membres :	Dr. Anne Sophie VAILLANT Dr. Claire EGLOFF-JURAS
Directeur de thèse :	Dr. Kazutoyo YAZUKAWA

Adresse de L'auteur : 7, Rue de la crouée 55190 Mauvages

