



THESE (Spécialité DES Pharmacie Hospitalière)

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 4 octobre 2019

Préparée au sein de l'Université de Caen Normandie

ELABORATION D'UN PARCOURS DE FORMATION SUR L'OPTIMISATION DE LA PHARMACOTHERAPIE EN CARDIO-GERIATRIE

Présentée par
Kléa DESPLANQUES

**Soutenue publiquement le 20 juin 2024
devant le jury composé de**

Mme Pascale SCHUMANN-BARD	Professeur des universités, Directrice adjointe de l'UFR Santé, Université Caen-Normandie	Présidente du jury
Mr Romain LEGUILLON	Assistant Hospitalier Universitaire, Pharmacien au CHU de Rouen	Examineur
Mr Wilhelm POMMIER	Praticien hospitalier, Gériatre au CH de Cherbourg-en-Cotentin	Examineur
Mme Albane CHEREL	Praticien hospitalier, Pharmacien à l'OMÉDIT Normandie	Directrice de thèse

Thèse dirigée par Albane CHEREL

LISTE DES ENSEIGNANTS-CHERCHEURS

Directrice de la Faculté des Sciences Pharmaceutiques
Professeure Pascale SCHUMANN-BARD

Assesseurs

Professeur Aurélie MALZERT-FREON
Professeur Anne-Sophie VOISIN-CHIRET

Directrice administrative
Madame Sarah CHEMTOB

Directrice administrative adjointe
Madame Amélie LOPEZ

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

BOULOUARD Michel	Physiologie, Pharmacologie
BUREAU Ronan	Biophysique, Chémoinformatique
COLLOT Valérie	Pharmacognosie
DALLEMAGNE Patrick	Chimie médicinale
DAUPHIN François	Physiologie, Pharmacologie
DELEPEE Raphaël	Chimie analytique
FABIS Frédéric	Chimie organique
FRERET Thomas	Physiologie, Pharmacologie
GARON David	Botanique, Mycologie, Biotechnologies
GIARD Jean-Christophe	Bactériologie, Virologie
MALZERT-FREON Aurélie	Pharmacie galénique
ROCHAIS Christophe	Chimie organique
SCHUMANN-BARD Pascale	Physiologie, Pharmacologie
SICHEL François	Toxicologie
SOPKOVA Jana	Biophysique, Drug design
VILLEDIEU Marie	Biologie et thérapies innovantes des cancers
VOISIN-CHIRET Anne-Sophie	Chimie médicinale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

ANDRE Véronique – HDR	Biochimie, Toxicologie
BOUET Valentine – HDR	Physiologie, Pharmacologie
CAILLY Thomas – HDR	Chimie bio-inorganique, Chimie organique
DENOYELLE Christophe – HDR	Biologie cellulaire et moléculaire, Biochimie, Cancérologie
DHALLUIN Anne	Bactériologie, Virologie, Immunologie
DUBOST Emmanuelle – HDR	Chimie organique

ELDIN de PECOULAS Philippe – HDR	Parasitologie, Mycologie médicale
GIOVANNINI Johanna	Biophysique
GROO Anne-Claire	Pharmacie galénique
KIEFFER Charline	Chimie médicinale
KRIEGER Sophie (Praticien hospitalier) – HDR	Biologie clinique
LEBAILLY Pierre – HDR	Santé publique
LECHEVREL Mathilde – HDR	Toxicologie
LEGER Marianne	Physiologie, Pharmacologie
LEPAILLEUR Alban – HDR	Modélisation moléculaire
LOHARD Steven	Biologie cellulaire et moléculaire, Biochimie, Cancérologie
N'DIAYE Monique - HDR	Parasitologie, Mycologie médicale, Biochimie clinique
PAIZANIS Eleni	Physiologie, Pharmacologie
POTTIER Ivannah	Chimie et toxicologie analytiques
PREVOST Virginie – HDR	Chimie analytique, Nutrition, Education thérapeutique du patient
QUINTIN Jérôme	Pharmacognosie
RIOULT Jean-Philippe	Botanique, Mycologie, Biotechnologies
SAINT-LORANT Guillaume – HDR (Praticien hospitalier)	Pharmacie clinique, Assurance qualité
SINCE Marc– HDR	Chimie analytique
THEAULT BRYERE Joséphine	Biostatistiques

PROFESSEUR AGREGÉ (PRAG)

PRICOT Sophie	Anglais
----------------------	---------

PERSONNEL ASSOCIÉ À TEMPS PARTIEL (PAST)

LECOUFLET Pierre	Pharmacie officinale
RICHARD Estelle	Pharmacie officinale
SEDILLO Patrick	Pharmacie officinale
SEGONZAC Virginie	Pharmacie officinale

Enseignants titulaires du Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie

Remerciements

À mon jury de thèse,

À Madame le Professeur Pascale SCHUMANN-BARD,

Merci de l'honneur que vous me faites d'assister à ma soutenance de thèse en tant que présidente de jury et de l'intérêt que vous portez à ce travail.

Au Docteur Albane CHEREL,

Merci de m'avoir fait confiance pour réaliser ce projet de thèse. Merci pour ton implication et ta disponibilité tout au long de ce travail. De part ta bienveillance et ta gentillesse, ce fut un réel plaisir de travailler avec toi. Je te serai toujours reconnaissante.

Au Docteur Romain LEGUILLON,

Merci d'avoir accepté de faire partie du jury de cette thèse. Merci pour ta disponibilité et tes conseils précieux.

Au Docteur Wilhelm POMMIER,

Merci d'avoir accepté de faire partie du jury de cette thèse et de ton attention portée à ce travail.

À toutes les équipes pharmaceutiques avec qui j'ai travaillé, et particulièrement,

À toute l'équipe de la pharmacie du Centre Hospitalier Public du Cotentin. Merci pour votre accueil bienveillant et ce depuis l'externat. Vous m'avez donné l'envie de m'investir dans cette voie. Merci pour l'enseignement de qualité et pour ce semestre plus qu'inoubliable. Il me tarde de partager cette prochaine année avec vous.

À toute l'équipe du Centre François Baclesse, merci pour votre accueil et pour ce semestre très enrichissant. Votre rigueur et la qualité de votre travail forcent l'admiration.

À toute l'équipe de l'OMÉDIT Normandie : Albane, Céline et Cyril, et à tous les membres de l'ARS avec qui j'ai partagé ce semestre. Merci Céline, pour ton accueil et ta joie de vivre communicante. Merci à Florian pour ton aide en statistiques.

À ma famille, merci de me soutenir peu importe mes choix,

Maman,

Merci infiniment pour ton soutien indéfectible depuis le début. Tu m'as appris à ne jamais me décourager et sans toi, je n'en serais pas là aujourd'hui. Merci pour tes relectures si précieuses dans ce travail (et dans tous les autres !!). Merci pour tout ce que tu fais pour moi. Je te dédie ce travail de thèse.

Papa,

Merci pour ton soutien et tes encouragements. Merci d'avoir contribué aux premiers travaux de ces études de pharmacie, je pense à ce dimanche pluvieux que tu as passé à chercher les feuilles et les champignons... Ton humour et ton recul m'ont beaucoup aidé.

Mon frère,

Je ne saurais comment te remercier pour tout ce que tu fais pour moi. Merci infiniment pour ton soutien de chaque instant. Merci pour ta disponibilité, pour répondre à mes appels peu importe l'heure... Merci pour tes conseils et tes relectures si importantes. Tu as toujours été un exemple pour moi.

À mes amies,

À Anaïs, Johanna, Loïse, Hortense et Pauline. A notre amitié qui dure depuis plus de 10 ans maintenant. A tous ces moments que je ne compte plus. Merci d'être là.

À Emma, pour avoir partagé ces 6 années de colocation. Je garde un souvenir inoubliable de ces années, à tous nos fous rires et nos histoires plus folles les unes que les autres...

À Clarence, tu es ma plus belle rencontre à la fac de pharmacie. Merci pour ces fous rires, ta présence et ton soutien.

À Maude, je n'oublie rien de toutes ces années. Merci pour ton aide précieuse, sans toi la préparation de l'internat n'aurait pas été si facile.

À tous mes co-internes,

Merci pour tous ces moments inoubliables, ces week-end, ces congrès et toutes ces soirées.

Merci à Aurélie, Audrey, Camille, Sophie, Charlène, Emma, Marie, à tous ces restos !!

Merci à Dominik, Antoine et Mathieu pour avoir partagé des semestres incroyables et riches en rires !

Et enfin, **à mon Nico,**

Sans toi, rien aurait été pareil. Je remercie la vie de t'avoir mis sur mon chemin depuis maintenant 5 ans. Merci d'être la personne aussi incroyable que tu es. Ta gentillesse, ta générosité, ton calme et ta clairvoyance sont des exemples pour moi. Merci pour ton soutien sans faille et ton aide précieuse dans ce travail et dans tout... Merci pour ton amour. Je n'aurais pas assez d'un manuscrit pour tout dire mais tu sais déjà tout.

Merci à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à ce travail.

Sommaire

Liste des abréviations.....	8
Liste des Figures.....	10
Liste des Tableaux.....	11
Introduction.....	13
I. L'optimisation de la pharmacothérapie du patient âgé en cardio-gériatrie : exemples de l'insuffisance cardiaque et de l'hypertension artérielle.....	14
A. Le sujet âgé en cardio-gériatrie	14
1. Le sujet âgé : définition	14
2. Les pathologies cardio-gériatriques : exemples de l'hypertension artérielle et de l'insuffisance cardiaque	15
a) L'hypertension artérielle chez le sujet âgé	16
b) L'insuffisance cardiaque chez le sujet âgé.....	18
B. Les recommandations thérapeutiques de l'insuffisance cardiaque et de l'HTA du patient âgé	21
1. L'hypertension artérielle chez le sujet âgé.....	21
2. L'insuffisance cardiaque chez le sujet âgé	24
3. La collaboration entre professionnels de santé	26
a) L'hypertension artérielle	26
b) L'insuffisance cardiaque	27
C. L'iatrogénie médicamenteuse en cardio-gériatrie.....	29
1. Quelques chiffres	29
2. Les facteurs de risque d'iatrogénie médicamenteuse chez le sujet âgé.....	33
a) Les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques	33
b) La fragilité	36
c) La polypathologie et la polymédication	38
d) La notion de cascade médicamenteuse	39
3. Les syndromes gériatriques	40
4. La déprescription : exemples en cardio-gériatrie	41
a) Les prescriptions potentiellement inappropriées (PPI).....	41
b) Les outils d'aide à la détection des prescriptions inappropriées	42
D. L'optimisation de la pharmacothérapie chez le sujet âgé en Normandie.46	
1. Le dispositif « OPTIMEDOC » : Optimisation des prescriptions médicamenteuses dans le parcours de soins de la personne âgée	46
2. Le programme de formation porté par l'OMÉDIT Normandie	49
3. La campagne de sensibilisation régionale	50
II. L'élaboration d'un parcours de formation sur l'optimisation de la pharmacothérapie en cardio-gériatrie.....	52
A. Contexte	52
1. Les chiffres en Normandie	52
2. La déclinaison opérationnelle des stratégies nationales en Normandie	53
a) Le projet Régional Santé (PRS)	53
b) Le plan national antichute en Normandie.....	55

c) Le parcours OPTIMEDOC au CHU de Rouen	56
3. Les formations en santé.....	57
a) La formation présentielle	57
b) La formation en ligne ou e-learning (à distance)	57
c) La simulation en santé	57
B. Objectifs	58
C. Matériels et méthodes	58
1. L'élaboration d'un groupe de travail.....	58
2. Le choix de la thématique	59
3. Le choix de la cible	59
4. Les objectifs pédagogiques généraux	59
5. Le choix du format pédagogique.....	60
6. L'élaboration du déroulé pédagogique.....	61
a) La durée	61
b) Les supports d'apprentissage	61
c) Les modalités d'évaluation et les indicateurs de suivi.....	61
7. Les outils utilisés dans le parcours	61
8. Les modalités d'inscription et de communication du webinaire insuffisance cardiaque	62
9. Les modalités d'évaluation de l'impact pédagogique et du ressenti des participants au webinaire insuffisance cardiaque.....	62
D. Résultats.....	62
1. Le déroulé pédagogique et les modalités d'évaluation de l'efficacité pédagogique	62
2. Les modules de formation.....	64
3. Les modalités d'inscription et de communication du webinaire insuffisance cardiaque	72
4. L'évaluation de l'impact pédagogique et du ressenti des participants au webinaire insuffisance cardiaque	72
a) L'impact pédagogique du webinaire.....	72
b) Le ressenti des participants au webinaire	73
E. Discussion.....	73
1. Les intérêts de ce travail	73
2. Les limites	75
3. Les perspectives	77
F. Conclusion	78
Bibliographie.....	79
Annexes	89
VU, LE PRESIDENT DU JURY.....	94

Liste des abréviations

AINS : Anti-inflammatoire Non Stéroïdien

AOD : Anticoagulant Oraux Direct

ARA : Antagoniste des Récepteurs à l'Angiotensine

ARM : Antagoniste des Récepteurs Minéralocorticoïdes

ARNi : Inhibiteur des Récepteurs à la Néprilyse

ARS : Agence Régionale de Santé

ATC : Anatomique, Thérapeutique et Chimique

ATIH : Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

AVK : Anti Vitamine K

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

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CPTS : Communauté Professionnelle Territoriale de Santé

DES : Diplôme d'Etude Spécialisé

DPC : Développement Professionnel Continu

DRESS : Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques

EHPAD : Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes

EI : Evènement Indésirable

EIM : Evènement Indésirable Médicamenteux

EIGS : Evènement Indésirable Grave lié aux Soins

ESC : *European Society of Cardiology* (Société Européenne de Cardiologie)

ESH : *European Society of Hypertension* (Société Européenne de l'Hypertension)

FEVG : Fraction d'Ejection Ventriculaire Gauche

HAS : Haute Autorité de Santé

HDJ : Hôpital De Jour

HPE : Hospitalisation Potentiellement Evitable

HTA : Hypertension artérielle

HTO : Hypotension Orthostatique

IC : Insuffisance Cardiaque

IEC : Inhibiteur de l'Enzyme de Conversion

IDEL : Infirmier Diplômé d'Etat Libéral

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

INSERM : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale

IPA : Infirmier en Pratique Avancée

ISPIC : Infirmier Spécialisé en Insuffisance Cardiaque

MG : Médecin Généraliste

MPI : Médicament Potentiellement Inapproprié

MSP : Maison de Santé Pluriprofessionnelle

OMéDIT : Observatoire des Médicaments, des Dispositifs médicaux et de l'Innovation Thérapeutique

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OPTIMEDOC : Optimisation des prescriptions médicamenteuses dans le parcours de soins de la personne âgée

PAD : Pression Artérielle Diastolique

PAS : Pression Artérielle Systolique

PH : Praticien Hospitalier

PPI : Prescription Potentiellement Inappropriée

PRADO : Programme de Retour à Domicile

PRS : Plan Régional de Santé

PSLA : Pôle de Santé Libéral Ambulatoire

PU : Professeur des Universités

QCM : Questionnaire à choix multiples

TCS : Test de Concordance de Script

URML : Union Régionale des Médecins Libéraux

URPS : Union Régionale des Professionnels de Santé

Liste des Figures

Figure 1 : Structure par âge de la population de 1970 à 2070 selon différents scénarios de l'INSEE (9)	15
Figure 2 : Répartition des causes des hospitalisations évitables en 2017 selon la DRESS (21).....	19
Figure 3 : Recommandations de l'ESC chez tous les patients présentant une IC à FEVG altérée selon l'ESC 2021 (29)	25
Figure 4 : Recommandations de l'ESC 2021 chez les patients ayant une IC à FEVG préservée (29)	26
Figure 5 : Collaboration interprofessionnelle dans la télésurveillance d'un patient insuffisance cardiaque	28
Figure 6 : Répartition des événements indésirables graves liés aux soins selon le bilan HAS (36)	29
Figure 7 : Classes de médicaments les plus fréquemment suspectées de contribuer à la chute chez les patients dont la chute est suspectée d'être liée à la prise de médicaments selon Andersen CU et al. (43)	33
Figure 8 : Prévalence du phénotype de fragilité dans l'étude SHARE par catégorie d'âge et de sexe.	36
Figure 9 : Diagramme de Bouchon, modèle de la décompensation fonctionnelle de la personne âgée proposé par un gériatre français, Jean-Pierre Bouchon (52) ..	37
Figure 10 : Intrication entre les syndromes gériatriques, d'après Mangerel et al. (62)	40
Figure 11 : Parcours d'un patient inclus dans le dispositif OPTIMEDOC.....	47
Figure 12 : Comparaison du nombre de médicaments avant et après optimisation selon les classes ATC (72)	48
Figure 13 : Programme de formation de l'optimisation de la pharmacothérapie de la personne âgée porté par l'OMÉDIT Normandie	49
Figure 14 : Extrait des scènes vidéos de la campagne de sensibilisation à la réévaluation médicamenteuse	51
Figure 15 : Exemple de deux affiches de sensibilisation à la réévaluation médicamenteuse.	51
Figure 16 : Illustration du champ d'application de la pertinence des soins en Normandie.....	54
Figure 17 : Parcours insuffisance cardiaque du sujet âgé au CHU de Rouen	56

Figure 18 : Les deux modules de formation créés sur E-Learnes.....	64
Figure 19 : Les cinq tuiles composant chacun des deux modules.	64
Figure 20 : Question 1 de l'évaluation pré formation du module hypertension artérielle	65
Figure 21 : Tuile relative au webinaire du module insuffisance cardiaque	65
Figure 22 : Exemples des deux premières diapositives du webinaire insuffisance cardiaque.	66
Figure 23 : Exemple des trois types de questions posées durant le webinaire	67
Figure 24 : Contenu de la tuile « Ressources pédagogiques » du module insuffisance cardiaque	68
Figure 25 : Enchaînement de cas cliniques de la tuile « Cas cliniques »	69
Figure 26 : Extrait des premiers et derniers cas sur la thématique insuffisance cardiaque et hypertension artérielle.	70
Figure 27 : Exemple de la correction d'une question sur l'utilisation des gliflozines dans l'insuffisance cardiaque.	71
Figure 28 : Ressenti des participants suite au webinaire insuffisance cardiaque	73

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Estimation corrigée et non corrigée de la prévalence de l'HTA par âge et sexe en France selon l'INSERM (11).....	16
Tableau 2 : Hospitalisations potentiellement évitables chez les plus de 65 ans selon l'ATIH (20)	19
Tableau 3 : Seuils de traitement en cabinet pour l'instauration d'un traitement médicamenteux selon les recommandations européennes 2023 (23).....	21
Tableau 4 : Objectifs de pression artérielle chez les patients en fonction de l'âge selon les recommandations 2023 (23)	22
Tableau 5 : Objectifs de pression artérielle en fonction de l'âge selon les recommandations la société française de l'HTA de 2016 (26).....	23
Tableau 6 : Schéma d'initiation d'un antihypertenseur selon l'âge et l'état clinique d'un patient selon la HAS 2016 et l'ESH 2023 (23,26).....	23
Tableau 7 : Répartition des médicaments impliqués dans un effet indésirable conduisant à une hospitalisation selon la classification ATC selon l'étude IATROSTAT de 2018 (40).....	30

Tableau 8 : Liste des 10 effets indésirables iatrogènes les plus fréquemment rencontrés chez la personne âgée et les classes et médicaments les plus impliqués, OMÉDIT Poitou Charentes. Livret Gériamed 2.0 de 2016 (41).....	31
Tableau 9 : Exemples de cascades médicamenteuses en lien avec des antihypertenseurs selon Mallet L, et al (59).	39
Tableau 10 : Extrait de la liste de Beers concernant l'utilisation des alpha-bloquants périphériques dans la prise en charge dans l'hypertension artérielle (66).....	42
Tableau 11 : Exemples de critères STOPP concernant la prise en charge de l'insuffisance cardiaque et de l'hypertension artérielle (67)	43
Tableau 12 : Exemples des critères STOPP Frail concernant le système cardiovasculaire (68).....	44
Tableau 13 : Extrait de la liste REMEDI[e]S dans l'insuffisance cardiaque (69)	45
Tableau 14 : Proportion de médicaments cardiologiques optimisés dans l'étude selon les critères de la liste REMEDI[e]S (72).	48
Tableau 15 : Comparaison des résultats de l'indicateur CAQES en France et en Normandie.....	53
Tableau 16 : Formats de formation habituellement réalisés par l'OMÉDIT Normandie	60
Tableau 17 : Outils en ligne utilisés pour la réalisation du parcours.....	61
Tableau 18 : Déroulé pédagogique des modules hypertension artérielle et insuffisance cardiaque	63
Tableau 19 : Principales questions posées par les participants lors du webinaire...	68
Tableau 20 : Les quatre niveaux d'évaluation de formation selon le modèle de Kirkpatrick (83)	76

Introduction

La région Normandie est particulièrement concernée par le vieillissement (1). Dans cette région, selon le scénario de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE), le nombre de personnes de plus de 85 ans augmentera de plus de 127 % entre 2020 et 2050 (2). Le vieillissement est corrélé à une augmentation des maladies chroniques chez cette population fragilisée et plus à risque de dépendance.

En France, les maladies cardio-neuro-vasculaires représentent la première cause de prise en charge par le système de soins (1). Leurs complications représentent la première cause de décès chez les personnes âgées de 65 ans et plus (3).

La Normandie présente des indicateurs parmi les plus défavorables en terme de prévention et de prise en charge des pathologies cardiovasculaires. Elles constituent un enjeu majeur de la santé publique sur le territoire (1).

Les médicaments du système cardio-vasculaire sont particulièrement impliqués dans l'iatrogénie médicamenteuse responsable de 20% des hospitalisations en urgence des plus de 75 ans (4).

Afin de lutter contre l'iatrogénie médicamenteuse chez cette population à risque, l'OMÉDIT Normandie développe une démarche régionale autour de l'optimisation des thérapeutiques médicamenteuses chez la personne âgée. Cette démarche s'illustre entre autre par le déploiement d'un programme de formations interprofessionnelles (5,6).

L'objectif de ce travail est donc d'élaborer un parcours de formation destiné aux professionnels de santé impliqués dans la prise en charge de deux thématiques majeures de la cardio-gériatrie : l'hypertension artérielle et l'insuffisance cardiaque.

I. L'optimisation de la pharmacothérapie du patient âgé en cardio-gériatrie : exemples de l'insuffisance cardiaque et de l'hypertension artérielle

A. Le sujet âgé en cardio-gériatrie

1. Le sujet âgé : définition

Il n'existe pas de définition consensuelle du sujet âgé.

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le vieillissement est « *du point de vue biologique, un produit de l'accumulation d'un vaste éventail de dommages moléculaires et cellulaires au fil du temps. Celui-ci entraîne une dégradation progressive des capacités physiques et mentales, une majoration du risque de maladie et, enfin, le décès* » (7).

A partir de quel âge entre-t-on dans la vieillesse ?

Cet âge varie selon les références. L'OMS le situe à 60 ans. Les programmes de prévention du vieillissement et les études cliniques utilisent le seuil de 65 ans, tandis que les services de gériatrie parlent souvent de personnes de plus de 75 ans ou de personnes de plus de 65 ans polypathologiques.

Les personnes âgées représentent une population hétérogène et ne se caractérisent pas seulement par leur âge. Les comorbidités, l'état fonctionnel et cognitif sont des paramètres variant d'un sujet âgé à l'autre et sont donc à prendre en compte pour une prise en charge optimale.

Associées aux modifications physiologiques liées au vieillissement, les pathologies chroniques entraînent plusieurs problématiques chez la personne âgée : la polymédication, la fragilité et la dépendance.

Le vieillissement de la population ne cesse de progresser (8). En 2021, en France, les personnes âgées de 65 ans et plus représentaient 20,7%. D'ici à 2070, cette même catégorie pourrait atteindre 29%, soit une hausse de 8 points par rapport à 2021. La pyramide des âges serait alors largement modifiée. Le nombre de personnes de 75 ans et plus devrait croître de 5,7 millions, tandis que celui des moins de 60 ans diminuerait de 5,0 millions (9) (figure 1).

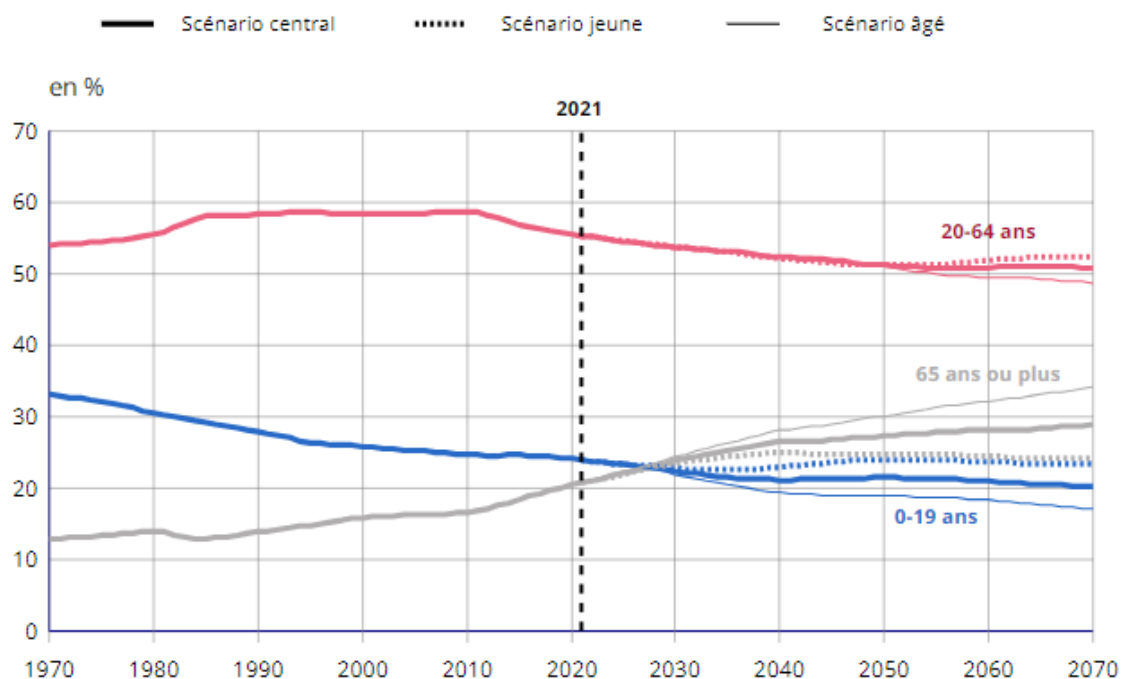


Figure 1 : Structure par âge de la population de 1970 à 2070 selon différents scénarios de l'INSEE (9)

L'espérance de vie à la naissance est également une donnée importante qui ne cesse d'augmenter. En 2023, elle est de 85,7 ans pour une femme et de 80 ans pour un homme (10).

Il ne faut cependant pas s'en tenir qu'à ce seul critère. Le nombre d'années vécues en bonne santé est tout aussi important. En France, il reste inférieur à celui de plusieurs pays de l'Union Européenne ce qui amène à s'interroger sur la perte d'autonomie ou la dépendance des sujets âgés et leur prise en charge (8).

2. Les pathologies cardio-gériatriques : exemples de l'hypertension artérielle et de l'insuffisance cardiaque

Le vieillissement progressif de la population se manifeste par une augmentation de l'incidence des maladies chroniques et, notamment des maladies cardio-neuro-vasculaires. Cette augmentation devrait se poursuivre dans les prochaines années (8). En France, les maladies cardio-neuro-vasculaires sont les maladies chroniques les plus fréquentes et représentent la première cause de décès chez les femmes et les personnes âgées de 65 ans et plus. Elles sont aussi une cause majeure d'hospitalisation et de handicap acquis (3).

a) L'hypertension artérielle chez le sujet âgé

L'hypertension artérielle (HTA) est la première maladie chronique dans le monde. En France, elle est la plus fréquente et concerne 1 adulte sur 3. Sa prévalence augmente avec l'âge. Elle concerne moins de 10% des 18-34 ans contre plus de 65% des 65 – 74 ans (11) (tableau 1).

Tableau 1 : Estimation corrigée et non corrigée de la prévalence de l'HTA par âge et sexe en France selon l'INSERM (11)

	Prévalence	
	Estimation non corrigée (%)	Estimation corrigée (%)
Total	31,3 [28,8-34,0]	27,9 [25,5-30,5]
Hommes	38,1 [34,2-42,2]	35,1 [31,2-39,1]
Femmes	25,0 [21,9-28,4]	21,3 [18,4-24,5]
18-34 ans	6,3 [3,7-10,6]	3,5 [1,5-8,0]
35-44 ans	12,9 [9,4-17,4]	8,1 [5,2-12,2]
45-54 ans	29,2 [23,9-35,2]	25,2 [20,1-31,0]
55-64 ans	53,6 [47,9-59,2]	49,7 [44,0-55,5]
65-74 ans	68,8 [62,9-74,3]	68,3 [62,3-73,8]

La moitié des hypertendus ne savent pas qu'ils sont hypertendus (11,12). Un patient hypertendu sur 4 a une pression artérielle contrôlée et seulement la moitié est traitée pharmacologiquement (12).

L'hypertension artérielle est définie comme une maladie chronique dans laquelle la pression dans les artères est constamment élevée (13). La pression artérielle correspond à la force exercée par le sang sur la paroi des artères. Elle est définie par 2 valeurs, mesurées en millimètres de mercure (mmHg) :

- La Pression Artérielle Systolique (PAS) mesurée lors de la contraction du cœur (ou systole).
- La Pression Artérielle Diastolique (PAD) mesurée lors de la relaxation du cœur (ou diastole).

Dans la population âgée, l'hypertension présente des caractéristiques particulières qui rendent sa prise en charge difficile.

L'HTA primaire est la forme la plus commune chez le patient âgé hypertendu. En effet, le vieillissement s'accompagne de modifications des parois artérielles. Le collagène remplace peu à peu les fibres élastiques conduisant à un accroissement de la rigidité artérielle. Cette rigidité provoque une hausse de la pression artérielle systolique chez les personnes âgées.

Le phénotype hypertensif prédominant chez le sujet âgé se caractérise par une élévation isolée de la pression artérielle systolique (PAS > 140mmHg). La pression artérielle diastolique a plutôt tendance à diminuer après 60 ans. Cette évolution conduit à une augmentation de la pression différentielle également appelée pression pulsée.

Une élévation de cette pression pulsée est davantage liée à une augmentation du risque cardiovasculaire, qu'à augmentation isolée de la PAS et/ou de la PAD (14). Le vieillissement est également associé à une diminution du fonctionnement du baroréflexe en raison de la sénescence et des altérations du système sympathique. La pression artérielle est alors plus variable, et donc plus difficile à détecter et à suivre lors de consultations en ville. L'hypertension artérielle est le principal facteur de risque de mortalité dans le monde. Elle est, en effet, responsable de complications cardiovasculaires.

L'élévation de la pression systolique entraîne une augmentation de la post-charge du ventricule gauche, favorisant le développement d'une hypertrophie ventriculaire gauche et l'accroissement du risque d'insuffisance cardiaque. Parallèlement, la diminution de la pression artérielle diastolique contribue à une réduction de la perfusion coronaire, augmentant ainsi le risque d'ischémie coronaire. Elle accroît donc le risque de maladie coronarienne, d'insuffisance cardiaque, d'accident vasculaire cérébral (AVC), de troubles neurocognitifs et d'insuffisance rénale.

L'AVC est la principale complication de l'hypertension, avec une incidence d'environ 1,5 % par an après 60 ans. L'insuffisance cardiaque constitue la deuxième complication la plus fréquente, suivie par l'infarctus du myocarde.

Lorsque le diagnostic d'HTA est basé sur les mesures cliniques, l'effet « blouse blanche » atteint 40% dans la population âgée de plus de 75 ans. Le dépistage ambulatoire a donc une importance avant l'introduction d'un traitement antihypertenseur pour limiter l'iatrogénie. Un traitement en présence d'un effet « blouse blanche » peut entraîner un risque d'hypotension et de chutes (14).

La baisse de sensibilité des barorécepteurs prédispose également à la survenue d'hypotension orthostatique très fréquente chez le sujet âgé. Sa prévalence est de 19 % en population générale et de 29 % chez les personnes âgées (15).

L'hypotension orthostatique se caractérise par une diminution de 20 mmHg de la PAS et/ou de 10 mmHg de la PAD après 1 et 3 minutes en position debout.

Les étiologies de l'hypotension orthostatique sont souvent multiples. Chez le sujet âgé, les principales causes d'hypotension orthostatique peuvent être dues :

- A certains médicaments comme les antihypertenseurs ou les dérivés nitrés par exemple,
- A l'hypovolémie suite à la déshydratation, la dénutrition, l'anémie et l'insuffisance veineuse,
- Aux affections neurologiques : maladie de Parkinson, maladie à corps de Lewy et la dysautonomie diabétique (16).

b) L'insuffisance cardiaque chez le sujet âgé

L'insuffisance cardiaque (IC) est une maladie chronique grave. Tout comme l'HTA, la prévalence de cette maladie cardiovasculaire augmente avec l'âge. Elle touche environ 10% des personnes âgées de 70 ans et plus, et entre 15 % et 20 % des personnes âgées de 80 ans et plus (17).

En France, après 65 ans, l'insuffisance cardiaque est la première cause d'hospitalisation. Après une hospitalisation pour décompensation aiguë d'insuffisance cardiaque, 25% des patients sont ré-hospitalisés à trois mois et 45% dans l'année (18). Cette maladie chronique est responsable de plus de 70 000 décès par an. La mortalité à un an s'élève à 35 % chez les sujets âgés de 80 à 89 ans et à 50 % chez ceux de 90 ans et plus souffrant d'IC (19).

Parmi les pathologies chroniques les plus fréquentes, l'insuffisance cardiaque totalise la moitié des hospitalisations évitables, avec un fort taux global (20) (Tableau 2 et figure 2).

Tableau 2 : Hospitalisations potentiellement évitables chez les plus de 65 ans selon l'ATIH (20)

	2013		2014		2015	
	Nb de séjours	Taux d'HPE	Nb de séjours	Taux d'HPE	Nb de séjours	Taux d'HPE
Angine de poitrine sans IDM	21 936	1,98	21 934	1,94	20 340	1,75
Asthme	5 010	0,45	4 701	0,42	4 906	0,42
BPCO	48 690	4,40	47 528	4,20	51 225	4,41
Complications du diabète à court terme	3 181	0,29	3 051	0,27	3 245	0,28
Déshydratation	26 049	2,35	24 949	2,20	30 719	2,64
Insuffisance cardiaque	131 412	11,87	134 349	11,86	141 076	12,13
TOTAL	236 278	21,34	236 512	20,88	251 511	21,63

Quatre personnes hospitalisées de manière évitable sur cinq ont 65 ans et plus, et une sur trois, 85 ans et plus (21).

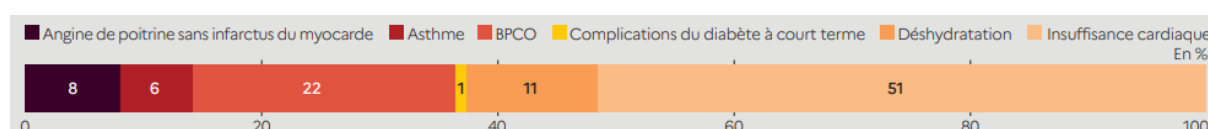


Figure 2 : Répartition des causes des hospitalisations évitables en 2017 selon la DRESS (21)

La première manifestation de l'insuffisance cardiaque est une limitation de la tolérance à l'effort, suivie de l'apparition d'autres symptômes comme la dyspnée et l'asthénie, pour des efforts de moins en moins importants. Ces symptômes sont souvent non spécifiques chez le sujet âgé. L'évolution de la maladie est marquée par des épisodes de décompensation aiguë, responsables d'hospitalisations.

La physiopathologie de l'IC chez la personne âgée est complexe. Au-delà des modifications cardiovasculaires liées au vieillissement, il existe de nombreux facteurs liés aux comorbidités, fréquentes chez le sujet âgé.

La rigidification artérielle provoquée par le vieillissement entraîne une hypertrophie ventriculaire gauche. Cette dernière peut engendrer une altération de la fonction diastolique.

Le vieillissement est également associé à une fibrose myocardique résultant d'une augmentation du collagène intracardiaque et interstitiel ce qui rend le cœur plus rigide et altère sa relaxation.

La désensibilisation β -adrénergique et les perturbations du système rénine-angiotensine-aldostérone, contribuent également au vieillissement cardiaque en augmentant la pression artérielle et en favorisant la fibrose.

Le sujet âgé développe le plus souvent une IC de type « fraction d'éjection préservée » caractérisée par une altération de la relaxation du cœur pendant la phase de remplissage (diastole), sans altération significative de la fonction de pompage (systole).

En plus du vieillissement cardiaque, les comorbidités telles que le diabète, l'insuffisance rénale et la bronchopneumopathie chronique obstructive, peuvent aggraver l'IC en perturbant la régulation cardiovasculaire. Ces conditions peuvent également précipiter les décompensations de l'IC en réponse à des facteurs déclenchants (22).

De plus, l'IC expose à un risque significatif d'événements cardiovasculaires ainsi qu'à des complications non cardiovasculaires ce qui en fait l'une des principales causes d'hospitalisation et de perte d'autonomie chez le sujet âgé. La fragilité est plus marquée chez cette catégorie de la population atteinte d'insuffisance cardiaque, augmentant de fait le risque de décès. En présence de fragilité chez le sujet âgé, il est crucial de mener une évaluation gériatrique multidimensionnelle afin de prendre en charge les divers syndromes gériatriques : les troubles cognitifs, les chutes, la dénutrition, la dépression, l'iatrogénie, la perte d'autonomie et l'isolement social (19).

B. Les recommandations thérapeutiques de l'insuffisance cardiaque et de l'HTA du patient âgé

1. L'hypertension artérielle chez le sujet âgé

Les recommandations varient en fonction de l'âge et de l'état de fragilité du patient hypertendu.

- **Les seuils de traitement**

Le seuil nécessitant l'introduction d'un traitement médicamenteux dépend de l'âge et de l'état de fragilité. Selon les recommandations de la Société Européenne de l'Hypertension de 2023 (ESH), il est de 140/90 mmHg pour les patients de 18 à 75 ans et de 160/90 mmHg pour les patients de 80 ans et plus ou fragiles (23).

En revanche, en prévention secondaire, chez les patients ayant des antécédents cardiovasculaires (en particulier les patients coronariens), il est recommandé d'introduire un traitement en cas de pression artérielle supérieure à 130 et/ou 80 mmHg de systolique et diastolique malgré les hygiéno-diététiques (tableau 3).

Tableau 3 : Seuils de traitement en cabinet pour l'instauration d'un traitement médicamenteux selon les recommandations européennes 2023 (23)

Recommendations and statements	CoR	LoE
In patients 18 to 79 years, the recommended office threshold for initiation of drug treatment is 140 mmHg for SBP and/or 90 mmHg for DBP.	I	A
In patients ≥80 years, the recommended office SBP threshold for initiation of drug treatment is 160 mmHg.	I	B
However, in patients ≥80 years a lower SBP threshold in the range 140 – 160 mmHg may be considered.	II	C
The office SBP and DBP thresholds for initiation of drug treatment in frail patients should be individualized.	I	C
In adult patients with a history of CVD, predominantly CAD, drug treatment should be initiated in the high-normal BP range (SBP ≥130 or DBP ≥80 mmHg).	I	A

SBP = pression artérielle systolique, DBP = pression artérielle diastolique, CVD = maladie cardiovasculaire, CAD = maladie coronarienne, BP = pression artérielle

Un traitement antihypertenseur bien adapté abaisse les risques de complications neuro-cardiovasculaires et rénales, même après 85 ans (24). L'étude HYVET confirme l'intérêt d'un traitement antihypertenseur après 80 ans (25). Il faut cependant noter que les patients inclus étaient en très bon état général.

Avant l'initiation d'un traitement, il faut rechercher d'éventuelles causes d'HTA secondaire : maladie rénale, apnée du sommeil, médicaments (anti-inflammatoire non stéroïdiens (AINS), corticoïdes...). Un bilan est donc à réaliser avec le dosage de la kaliémie, de l'urémie, de la créatininémie, une protéinurie sur échantillon et un électrocardiogramme.

- **Les objectifs cibles de la pression artérielle sous traitement**

Selon les recommandations européennes datées de 2023, les objectifs varient en fonction de l'âge (23) (tableau 4).

Tableau 4 : Objectifs de pression artérielle chez les patients en fonction de l'âge selon les recommandations 2023 (23)

Âge du patient	Objectifs cibles selon les recommandations européennes
Entre 18 et 64 ans	< 130/80 mmHg
Entre 65 et 79 ans	< 140/80 mmHg et < 130/80 mmHg si bonne tolérance
80 ans et plus	entre 140 et 150 mmHg de PAS et entre 130-139 mmHg si la tolérance est bonne et entre 70 et 80 mmHg de PAD

Chez les patients de 80 ans et plus, il s'agit de fourchettes et non de seuils stricts. Il ne faut pas fixer un objectif inférieur à 120/70 mmHg, et ce afin de limiter les hypotensions.

Selon les recommandations françaises de la HAS de 2016, la notion d'hypotension orthostatique rentre en compte (26) (tableau 5).

Tableau 5 : Objectifs de pression artérielle en fonction de l'âge selon les recommandations la société française de l'HTA de 2016 (26)

Âge du patient	Objectifs selon les recommandations françaises
Entre 65 et 79 ans	PAS entre 130 - 139 mmHg et une PAD < 90 mmHg sans hypotension orthostatique
80 ans et plus	PAS < 150mmHg sans hypotension orthostatique

Il est recommandé de rechercher systématiquement une hypotension orthostatique chez le sujet âgé.

- **Le traitement médicamenteux de l'HTA chez le sujet âgé**

Le traitement antihypertenseur est hautement bénéfique chez le sujet âgé et doit être suivi avec une précaution particulière en raison des effets secondaires, potentiellement plus fréquents chez le sujet âgé.

La stratégie thérapeutique doit être individualisée prenant en compte le statut fonctionnel et la fragilité des patients (23,26) (tableau 6) :

Tableau 6 : Schéma d'initiation d'un antihypertenseur selon l'âge et l'état clinique d'un patient selon la HAS 2016 et l'ESH 2023 (23,26)

Patient	Schéma de l'initiation	Quels antihypertenseurs ?
Entre 65 et 79 ans	Bithérapie en 1 comprimé	IEC ou ARA2 + diurétique thiazidique ou inhibiteur calcique
> 80 ans ou fragile ou avec HTA stade 1 à faible risque	Monothérapie	IEC ou ARA2 ou diurétique thiazidique ou inhibiteur calcique

Les bêtabloquants sont également indiqués en 1^{ère} intention en présence de certaines indications d'insuffisance cardiaque, d'angor, de post syndrome coronarien aigu ou de fibrillation auriculaire, notamment.

Selon la HAS, il n'est pas recommandé d'associer plus de 3 antihypertenseurs car c'est un risque d'iatrogénie médicamenteuse dans la population âgée (26).

Chez les sujets institutionnalisés de 80 ans et plus (en EHPAD), l'étude PARTAGE a montré une surmortalité chez les patients présentant une PAS < 130 mmHg sous traitements antihypertenseurs. Une réduction surveillée et progressive du traitement antihypertenseur chez ces sujets institutionnalisés et fragiles présentant une PAS inférieure à 130 mmHg permettrait d'améliorer la survie grâce à la diminution de cette iatrogénie (27).

En 2019, Benetos A. (28) et *al.* confirme la grande hétérogénéité fonctionnelle chez les patients de 80 et plus. L'âge n'est donc pas le seul critère pour prendre en charge l'hypertension artérielle chez le sujet âgé. La stratégie de prise en charge de l'HTA doit être individualisée, en tenant compte des antécédents médicaux et comorbidités, des facteurs de risque cardiovasculaires modifiables et non modifiables, du statut fonctionnel, de la fragilité, de l'autonomie et de la tolérance du patient.

Chez les sujets âgés, un traitement trop « agressif » expose à un risque d'iatrogénie médicamenteuse, notamment d'hypotension. A l'inverse, un traitement inefficace peut exposer le patient à des complications liées à l'hypertension.

Enfin l'adhésion du traitement par le patient fait partie des recommandations européennes 2023 (23). Il est donc recommandé de rechercher les éventuelles causes de non-adhésion en cas d'échec du traitement. Il est également recommandé de privilégier les bithérapies en monoprise chez le sujet âgé pour une meilleure observance. Plusieurs stratégies doivent être envisagées pour améliorer l'observance dont une approche multidisciplinaire pouvant inclure les pharmaciens.

2. L'insuffisance cardiaque chez le sujet âgé

Les nouvelles recommandations européennes de la société européenne de cardiologie (ESC) parues en 2021 ont modifié de façon importante la prise en charge de l'insuffisance cardiaque (29).

- **La prise en charge de l'insuffisance cardiaque à fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG) altérée :**

L'ESC recommande une introduction de quatre thérapeutiques :

- un inhibiteur de l'enzyme de conversion (IEC) ou un ARNi (inhibiteur des récepteurs à l'angiotensine et la néprilysine),
- un bêtabloquant,

- un antagoniste des récepteurs aux minéralocorticoïdes (ARM),
- un inhibiteur du SGLT2.

Ces molécules doivent être introduites d'emblée dès que la FEVG est inférieure à 40% si la tolérance le permet et ce, chez tous les patients quel que soit leur âge afin de réduire la mortalité (figure 3).

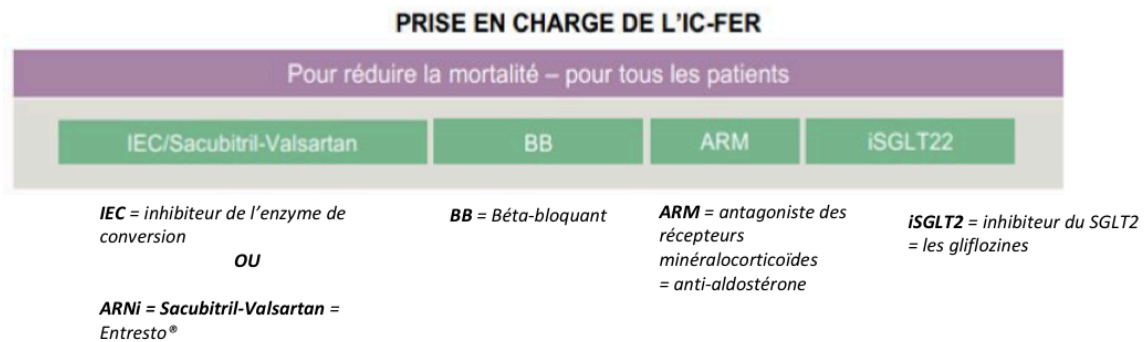


Figure 3 : Recommandations de l'ESC chez tous les patients présentant une IC à FEVG altérée selon l'ESC 2021 (29)

L'étude STRONG-HF a analysé la sécurité, la tolérance et l'efficacité du titrage à la hausse de ces traitements. Elle confirme la bonne tolérance de cette quadrithérapie dans avec diminution de la mortalité (30). L'analyse du sous-groupe des personnes âgées 75 ans et plus montre que le traitement intensif après un épisode d'insuffisance cardiaque aiguë est bien toléré. Une réduction significative des décès toutes causes confondues ou des ré-hospitalisations pour insuffisance cardiaque quel que soit l'âge est également observée (31).

En revanche, chez les patients âgés de 75 ans et plus présentant des signes de fragilité, un récent consensus d'experts propose d'introduire la quadrithérapie dans un délai de 30 jours avec des doses plus faibles (31). L'algorithme (annexe 1) ainsi préconisé recommande une introduction de façon séquentielle afin de vérifier la tolérance sur chaque molécule et ainsi limiter l'iatrogénie médicamenteuse. Le schéma d'introduction des traitements varie en fonction du score de TRST (*Triage Risk Screening Tool*). Ce dernier est calculé à partir des éléments de fragilité propres au patient.

- **La prise en charge de l'IC à FEVG préservée**

L'IC à FEVG préservée est plus fréquente que l'IC à FEVG altérée chez les sujets âgés. L'ESC 2021 recommande désormais le traitement par inhibiteur du SGLT2 (gliflozines) chez tous les patients quel que soit leur âge. Les diurétiques sont préconisés en cas de signes de congestion (29). Le traitement des comorbidités, très présentes chez les sujets âgés, est tout aussi essentiel avec notamment la recherche du syndrome de l'apnée obstructive du sommeil, de la fibrillation atriale, de l'insuffisance rénale chronique ou encore de l'hypertension artérielle (figure 4).

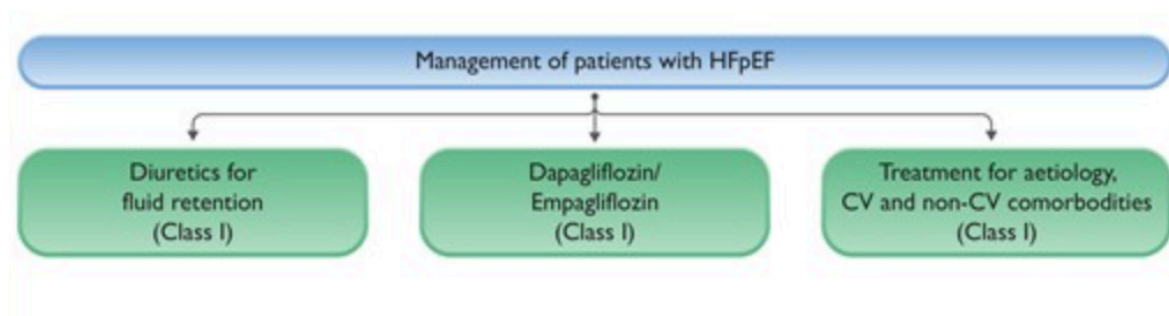


Figure 4 : Recommandations de l'ESC 2021 chez les patients ayant une IC à FEVG préservée (29)

3. La collaboration entre professionnels de santé

Ces pathologies cardiovasculaires chroniques nécessitent un suivi en ambulatoire impliquant différents professionnels de santé. L'objectif est d'améliorer la qualité de vie des patients et d'éviter les hospitalisations.

a) L'hypertension artérielle

Outre le médecin, le pharmacien d'officine, les Infirmiers de Pratique Avancée (IPA) et les infirmiers diplômés d'Etat libéraux (IDEL) ont un rôle majeur dans la détection des signes d'hypertension artérielle ou d'hypotension en ambulatoire. La prise de la pression artérielle à l'officine par les pharmaciens et à domicile par les IDEL et IPA permet, par exemple, de détecter une éventuelle hypertension artérielle. Ces derniers peuvent alors alerter le médecin traitant ou généraliste (MG) ou l'infirmier en pratique avancée (IPA) qui adapte ainsi la thérapeutique en fonction de la situation clinique du patient. De plus, les professionnels formés peuvent également réaliser des ateliers d'éducation thérapeutique à destination des patients. Ces ateliers sont bénéfiques car ils améliorent leurs compétences dans la gestion de leur pathologie (prise de pression artérielle, adhésion au traitement, mesures hygiéno-diététiques).

b) L'insuffisance cardiaque

L'IC nécessite également une prise en charge multidisciplinaire. Le lien ville-hôpital est primordial dès la sortie d'hospitalisation d'un patient insuffisant cardiaque. Le but est de limiter les ré-hospitalisations liées aux décompensations cardiaques, mais aussi aux motifs non cardiologiques plus fréquents chez le sujet âgé.

Plusieurs programmes existent pour encadrer le suivi des patients insuffisants cardiaques. Ainsi, les programmes de retour à domicile, tel que le PRADO, et les systèmes de télésurveillance par suivi clinique à domicile sont fortement recommandés (32).

Les signes cliniques d'alerte EPOF (Essoufflements, Prise de poids, Œdèmes et Fatigue) doivent être repérés par les acteurs impliqués en ambulatoire : médecins généralistes (MG), Infirmiers Spécialisés en insuffisance cardiaque (ISPIC) et IPA. Les IDEL et pharmaciens d'officine peuvent également repérer ces signes et alerter le MG qui titre les médicaments en fonction de la tolérance du patient. Les IPA et ISPIC peuvent aussi réaliser ces consultations de titration en lien avec une équipe spécialisée.

Tous les professionnels de santé formés peuvent réaliser des séances d'éducation thérapeutique.

Par ailleurs, ils ont tous un rôle dans la couverture vaccinale des patients notamment contre la grippe et le pneumocoque.

La télésurveillance accorde une place centrale au patient dans le suivi de son insuffisance cardiaque (figure 5). Les Infirmiers de Pratique Avancée IPA et les ISPIC y jouent un rôle clé grâce au suivi et à la gestion des alertes de décompensation. La détection de ces signes de décompensation permet de réduire la fréquence des hospitalisations.

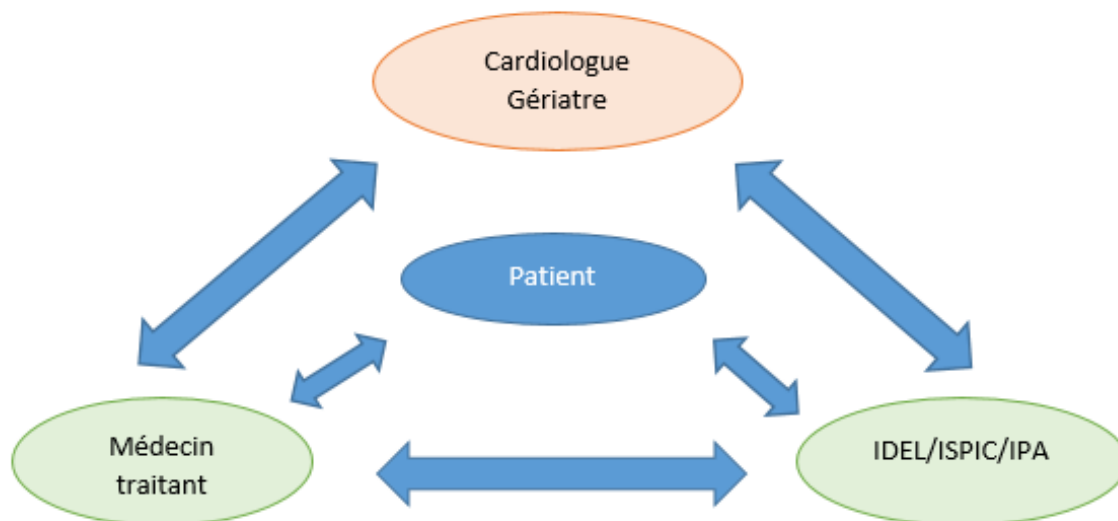


Figure 5 : Collaboration interprofessionnelle dans la télésurveillance d'un patient insuffisance cardiaque

Les pharmaciens assurent également le suivi de l'insuffisance cardiaque. Une méta-analyse australienne a montré que les missions du pharmacien intégré dans une équipe pluridisciplinaire à l'hôpital ou en ville ont un impact positif (33).

Dans cette méta-analyse, le pharmacien participait à la réalisation de bilans de médication avec l'analyse des interactions, au suivi des effets indésirables dus au traitement, à l'éducation thérapeutique ainsi qu'à la gestion des doses de diurétiques.

Une réduction significative du taux de ré-hospitalisations ainsi qu'un impact positif sur l'adhésion thérapeutique et sur les connaissances des patients ont été observés.

La collaboration entre professionnels dans ces pathologies chroniques est cruciale. Elle demande des compétences spécifiques dans la prise en charge de ces patients âgés.

Ces nombreux traitements intégrés dans la prise en charge de l'hypertension et de l'insuffisance cardiaque : diurétique de l'anse, thiazidique, IEC, ARA, inhibiteur calcique, bêtabloquant sont particulièrement impliqués dans l'iatrogénie médicamenteuse. Ils nécessitent une vigilance particulière du sujet âgé tout au long de son traitement.

C. L'iatrogénie médicamenteuse en cardio-gériatrie

L'iatrogénie médicamenteuse désigne l'ensemble des effets indésirables provoqués par la prise d'un ou plusieurs médicaments (34). Les événements indésirables liés aux médicaments (EIM) sont observés en soins ambulatoires comme en établissements hospitaliers ou médico-sociaux. Ils peuvent être graves : hémorragie, chutes, perte d'autonomie, handicap temporaire etc. (35). L'iatrogénie médicamenteuse peut alors conduire à une hospitalisation évitable, à un prolongement de la durée de séjour ou encore à un recours aux urgences, engendrant une augmentation des coûts.

1. Quelques chiffres

Selon le dernier bilan de l'HAS, les erreurs médicamenteuses et l'iatrogénie représentent la 3ème cause d'évènements indésirables graves liés aux soins (EIGS) (figure 6).

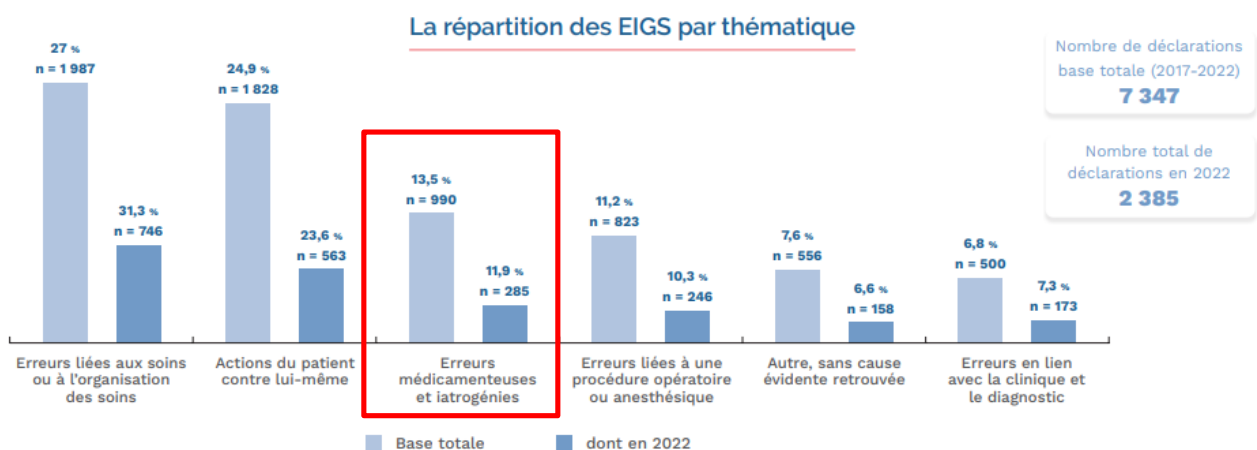


Figure 6 : Répartition des évènements indésirables graves liés aux soins selon le bilan HAS (36)

Les personnes âgées sont plus susceptibles d'être exposées à l'iatrogénie médicamenteuse. Plus de la moitié des EIGS concernent les patients de 60 ans et plus (36).

Les évènements indésirables médicamenteux sont deux fois plus fréquents après 65 ans (37). L'iatrogénie médicamenteuse représente 20 % des hospitalisations en urgence des 75 ans et plus, et 25 % des admissions des 85 ans et plus (4).

Les médicaments de la sphère cardiovasculaire sont les médicaments les plus prescrits chez les patients âgés (38). Ils constituent des combinaisons potentiellement dangereuses. Ces médicaments font partie des classes médicamenteuses les plus impliquées dans l'iatrogénie médicamenteuse, tout comme les antalgiques et les médicaments agissant sur le système nerveux central. En France, elle est la deuxième classe médicamenteuse à l'origine d'EI graves chez les sujets de 65 à 79 ans et la première chez les sujets de 80 ans et plus (39).

Selon l'étude IATROSTAT de 2018, en France, les médicaments les plus incriminés dans les hospitalisations liées à la survenue d'un EIM sont les médicaments de classe pharmacologique ATC-C (système cardiovasculaire) (40). Parmi les médicaments incriminés dans ces hospitalisations liées à un EIM, les diurétiques représentent 6,7%, les inhibiteurs du système rénine-angiotensine : 6,7%, les bêta-bloquants : 2,5% et les inhibiteurs calciques : 2,3% (tableau 7) :

Tableau 7 : Répartition des médicaments impliqués dans un effet indésirable conduisant à une hospitalisation selon la classification ATC selon l'étude IATROSTAT de 2018 (40)

Sous classe pharmacologique impliquée dans un effet indésirable conduisant à une hospitalisation (classification ATC niveau 3) N (%)
L01-Antinéoplasiques 92 (15,1)
B01-Antithrombotiques 71 (11,6)
N05-Psycholeptiques 54 (8,9)
C03-Diurétiques 41 (6,7)
C09-Médicaments agissant sur le système rénine-angiotensine 41 (6,7)
A10-Médicaments du diabète 30 (4,9)
J01-Antibactériens à usage systémique 30 (4,9)
L04-Immunosuppresseurs 30 (4,9)
N02-Analgésiques 30 (4,9)
N06-Psychoanaleptiques 25 (4,1)
H02-Corticoïdes à usage systémique 23 (3,8)
A02- Médicaments pour les troubles de l'acidité 18 (3,0)
C01-Médicaments en cardiologie 15 (2,5)
C07-Bêta-bloquants 15 (2,5)

C08-Inhibiteurs calciques 14 (2,3)
M01-Anti-inflammatoires en antirhumatismaux 11 (1,8)
J05-Antiviraux à usage systémique 8 (1,3)
N04-Antiparkinsoniens 8 (1,3)
N03-Antiépileptiques 7 (1,1)
Autres* 47 (7,7)
TOTAL 610

* fréquence des classes pharmacologiques <1% (niveau 3 ATC)

Parmi les dix évènements iatrogènes les plus fréquents chez le sujet âgé, les médicaments de la sphère cardiovasculaire (**en gras**) sont présents dans sept évènements (41) (Tableau 8).

Tableau 8 : Liste des 10 effets indésirables iatrogènes les plus fréquemment rencontrés chez la personne âgée et les classes et médicaments les plus impliqués, OMÉDIT Poitou Charentes. Livret Gériamed 2.0 de 2016 (41)

Symptômes cliniques	Classes et médicaments les plus fréquemment impliqués
Hémorragie /Anémie	AVK et interactions AVK, AOD et interaction AOD, aspirine, AINS
Hypotension orthostatique	Antihypertenseurs, alpha-bloquants, dérivés nitrés, antidépresseurs imipraminiques, antiparkinsoniens, antipsychotiques
Troubles du rythme (bradycardie, augmentation intervalle QT, torsade de pointe)	Antiarythmique de classe Ia, III (Amiodarone), bêtabloquants, digitaliques, inhibiteurs calciques (Vérapamil et Diltiazem), antipsychotiques, antidépresseurs, macrolides et fluoroquinolones
Insuffisance rénale aiguë fonctionnelle	Diurétiques, IEC, ARAII, ARNi
Hyponatrémie	Diurétiques, IEC, ARAII, antidépresseurs, inhibiteurs de la pompe à proton
Dyskaliémie	Diurétiques, IEC, ARAII, laxatifs, glucocorticoïdes, amphotéricine B

Confusion / Somnolence	Antalgiques paliers II et III, Benzodiazépines à 1/2 vie longue, Antipsychotiques, Diurétiques , Antidépresseurs, Hypoglycémiants
Syndrome extrapyramidal	Neuroleptiques (typiques+) et neuroleptiques cachés (métoclopramide, dompéridone), Antidépresseurs
Rétention urinaire	Anticholinergiques, Morphinomimétiques Sympathomimétiques alpha

Les diurétiques, les bêtabloquants et les médicaments du système rénine angiotensine indiqués dans la prise en charge de l'HTA et de l'insuffisance cardiaque, sont **particulièrement impliqués dans l'iatrogénie**. Une méta-analyse a montré que les diurétiques sont les médicaments les plus incriminés (19,8%) dans la survenue d'effets indésirables lors d'une hospitalisation des sujets de 65 ans et plus. Quatre études de cette méta-analyse ont montré que 55 à 95% des effets indésirables sont évitables (42).

Ces événements iatrogéniques dont l'hypotension orthostatique favorisent le risque de chutes chez le sujet âgé. Ces chutes sont responsables d'un taux d'hospitalisation et de mortalité important. Une étude rétrospective menée chez 200 patients de 65 ans et plus hospitalisés pour fracture de la hanche suite à une chute a montré que 41% de ces hospitalisations sont liées à l'iatrogénie médicamenteuse (43). L'âge moyen de ces hospitalisations pour cause iatrogène est de 84 ans et les médicaments susceptibles d'être incriminés sont majoritairement des médicaments de la sphère cardiovasculaire (antihypertenseurs) et des médicaments agissant sur le système nerveux central (figure 7).

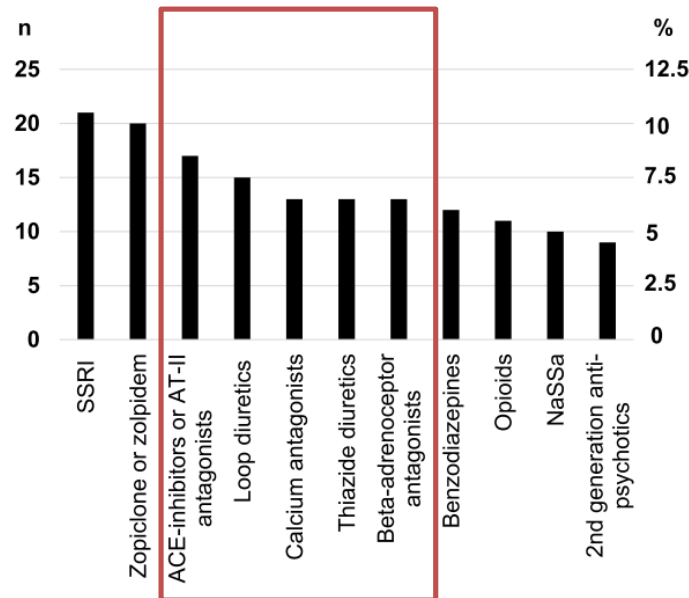


Figure 7 : Classes de médicaments les plus fréquemment suspectées de contribuer à la chute chez les patients dont la chute est suspectée d'être liée à la prise de médicaments selon Andersen CU et *al.* (43)

Chez les sujets âgés institutionnalisés, une étude rétrospective menée sur 29 648 résidents a montré une augmentation significative du risque de chutes conduisant à une hospitalisation ou à une visite aux urgences après initiation d'un traitement antihypertenseur. Le risque relatif ajusté de fracture est multiplié par 2,42 chez les résidents. Ces résultats suggèrent que la prudence et une surveillance supplémentaire sont indispensables lors de l'initiation de médicaments antihypertenseurs dans cette population vulnérable (44).

2. Les facteurs de risque d'iatrogénie médicamenteuse chez le sujet âgé

a) Les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques

La sensibilité accrue aux effets indésirables dans la population âgée est expliquée par la variabilité interindividuelle pharmacodynamique et pharmacocinétique liée au vieillissement.

- **Les paramètres pharmacocinétiques**

La pharmacocinétique est définie comme le devenir de la molécule dans l'organisme. Elle comprend les phases d'absorption, de distribution dans les compartiments du corps, de métabolisme et d'excrétion des médicaments. Avec le vieillissement, des changements se produisent sur toutes ces phases. Le métabolisme et l'excrétion de nombreux médicaments diminuent, nécessitant parfois une réduction de leurs posologies.

- i. L'absorption

Chez la population âgée, l'absorption orale est peu modifiée. Les modifications concernent davantage la vitesse d'absorption que la quantité absorbée. Les absorptions intramusculaire et sous-cutanée sont diminuées par la réduction de la perfusion régionale. L'absorption intraveineuse est inchangée. L'absorption transdermique est diminuée par la perfusion sanguine des tissus (45,46).

- ii. La distribution

Le sujet âgé présente une augmentation de la proportion de tissu lipidique aux dépens de la masse maigre, avec augmentation du volume de distribution et de la demi-vie des médicaments liposolubles. La barrière hémato-encéphalique étant perméable aux médicaments lipophiles, ces derniers se distribuent et s'accumulent donc mieux dans le cerveau (constitué essentiellement de lipides). De ce fait, les médicaments lipophiles se distribuent plus largement chez le sujet âgé, provoquant plus d'effets indésirables (46,47).

Une diminution de l'eau totale ainsi que du volume de distribution des molécules hydrosolubles est également observée. Elle entraîne une concentration plus élevée des médicaments hydrosolubles (48).

Enfin, l'hypoalbuminémie physiologique ou pathologique provoque un risque de surdosage des médicaments fortement liés à l'albumine (47). Par exemple : amiodarone, AINS, AVK, digoxine.

iii. Le métabolisme

Avec l'âge, le flux sanguin et le pouvoir de métabolisation hépatique diminuent (47,48). En effet, il existe une diminution liée à l'âge de la masse hépatique, réduisant les enzymes microsomales hépatiques qui participent à la métabolisation des médicaments. Un surdosage des médicaments métabolisés par le foie peut alors être observé (47).

Les pro-drogues, comme certains IEC, nécessitent d'être activés par le foie en métabolites actifs, leur activation pourrait alors être réduite avec l'âge.

iv. L'élimination par voie rénale

Le vieillissement engendre une diminution de la filtration glomérulaire, de la fonction tubulaire et de la capacité de réabsorption rénale (47). Il entraîne une augmentation de la demi-vie d'élimination des médicaments ou métabolites actifs, éliminés majoritairement par voie urinaire (exemples : aténolol, digoxine, inhibiteur de l'enzyme de conversion). Les médicaments à demi-vie d'élimination courte sans métabolites actifs sont à privilégier chez la personne âgée.

- **Les paramètres pharmacodynamiques**

La pharmacodynamie correspond à l'effet d'un médicament sur son site d'action.

Le vieillissement a un impact sur la pharmacodynamie et, notamment sur le système cardiovasculaire.

La réduction de la sensibilité et de la réponse des barorécepteurs entraîne une tendance à l'hypotension orthostatique. Cette dernière est accrue sous antihypertenseurs. Le vieillissement du cœur, caractérisé par la perte du contingent de cellules nodales, peut aussi induire une plus grande sensibilité à certains médicaments (troubles, voire blocs de conduction). Ce vieillissement engendre un risque accru d'effets indésirables associés aux IEC et aux antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II (ARA2). Plus de saignements avec les anticoagulants oraux directs, une plus grande efficacité des inhibiteurs calciques et une efficacité moindre des bêtabloquants et des diurétiques sont également constatés.

b) La fragilité

Selon le modèle de Fried, il existe 3 catégories de personnes âgées : robustes, pré-fragiles et fragiles (49). Le modèle est basé sur 5 critères principaux : la sédentarité, la perte de poids récente, l'épuisement ou fatigabilité, la baisse de la force musculaire et la vitesse de marche lente. Un sujet âgé est considéré comme fragile s'il présente au moins trois de ces cinq critères. Ce modèle aboutit aux 3 profils de personnes âgées :

- Robuste (0 critère)
- Pré-fragile (1 ou 2 critères)
- Fragile (≥ 3 critères).

La prévalence de la fragilité a été évaluée en France à 15% parmi les sujets âgés de 65 ans et plus (50). Cette prévalence augmente avec l'âge (figure 8) :

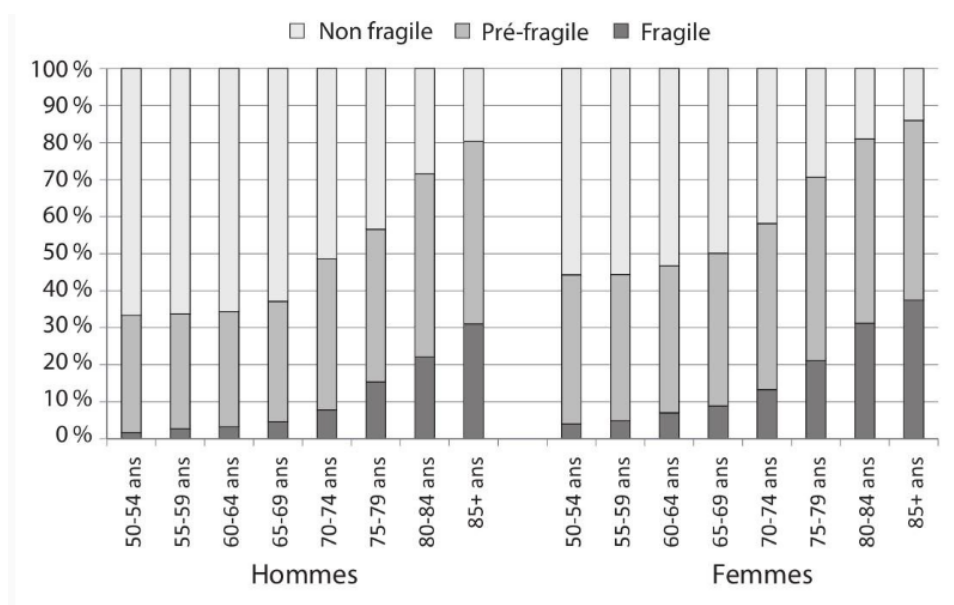


Figure 8 : Prévalence du phénotype de fragilité dans l'étude SHARE par catégorie d'âge et de sexe.

Selon l'HAS, le syndrome de fragilité est un état médicosocial instable qui peut rapidement basculer vers la dépendance (51). Il est le reflet d'une diminution des capacités physiologiques de réserve qui altère les mécanismes d'adaptation au stress médical, psychologique ou social. La fragilité est un marqueur de risque de mortalité.

Elle est responsable d'incapacités, de chutes, d'hospitalisation et d'entrée en institution. La fragilité peut être décrite par le modèle « 1+2+3 » du professeur Jean-Pierre Bouchon qui superpose trois processus pour expliquer l'évolution d'une fonction durant la vie adulte (52) (figure 9).

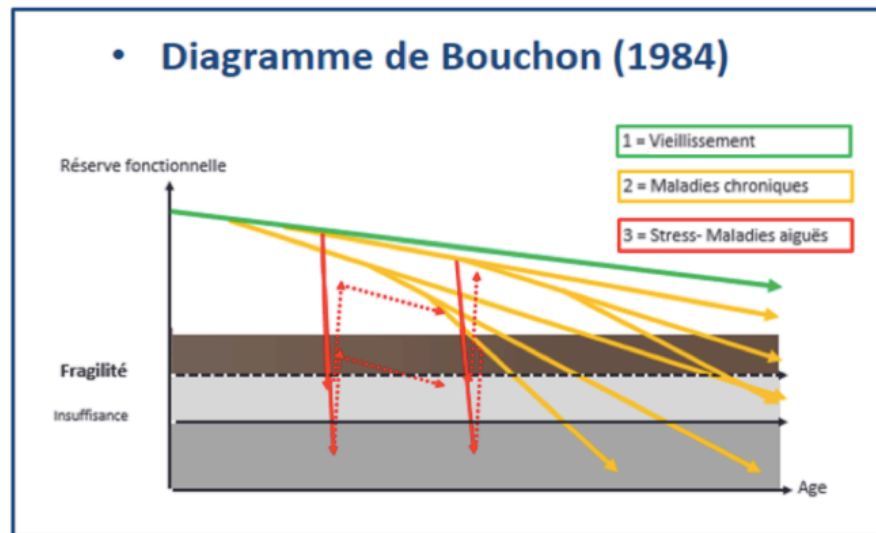


Figure 9 : Diagramme de Bouchon, modèle de la décompensation fonctionnelle de la personne âgée proposé par un gériatre français, Jean-Pierre Bouchon (52)

La courbe 1 représente les effets du vieillissement d'organes comme le cœur, le système vasculaire, les reins ou encore le système cérébral qui à eux seuls ne peuvent expliquer les raisons d'une décompensation fonctionnelle. La courbe 2 représente l'effet d'une ou de plusieurs maladies chroniques (une hypertension artérielle par exemple). La maladie chronique, si elle évolue, peut conduire au stade d'insuffisance : par exemple une insuffisance cardiaque globale.

La courbe 3 représente le facteur aigu de décompensation. Par exemple : une décompensation cardiaque ou une chute suite à la prise d'un médicament favorisant l'hypotension orthostatique (HTO).

L'évaluation de la fragilité est une démarche multidimensionnelle et pluriprofessionnelle, indispensable pour une prise en charge optimale du patient âgé.

c) La polypathologie et la polymédication

Il n'existe pas de définition univoque de la polypathologie. En général, une personne est considérée comme étant polypathologique lorsqu'elle souffre d'au moins deux maladies chroniques différentes (53). L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit les maladies chroniques comme des problèmes de santé nécessitant une prise en charge à long terme. Ces dernières comprennent notamment les maladies cardiovasculaires (l'hypertension artérielle, l'insuffisance cardiaque par exemple), le diabète, l'asthme, la bronchopneumopathie chronique obstructive, le cancer, la dépression (54).

Les maladies chroniques chez les personnes âgées sont de plus en plus fréquentes. À partir de 75 ans, 17 % des femmes et 26 % des hommes cumulent au moins trois pathologies (55).

Leur prise en charge médicamenteuse est complexe. Elle est à l'origine d'une polymédication. Sa prévalence ne cesse d'augmenter provoquant la survenue d'effets indésirables évitables (56).

Une association de plusieurs médicaments est parfois recommandée pour la prise en charge d'une seule pathologie chronique. C'est le cas par exemple de l'insuffisance cardiaque à FEVG altérée qui nécessite une quadrithérapie quel que soit l'âge. Associée aux traitements indiqués dans les autres maladies co-existantes, le nombre de médicaments pris par un patient âgé peut rapidement augmenter et provoquer une iatrogénie.

En France, une personne sur deux, âgée de 65 ans et plus, est concernée par la polymédication, ce qui se traduit par la prise d'au moins cinq médicaments différents à au moins trois reprises dans l'année. Cette polymédication concernerait jusqu'à 80 % des personnes de 75 ans et plus. De plus, 14 % des 65 ans et plus sont en situation d'hyper polymédication, ayant recours à plus de dix molécules distinctes au moins trois fois dans l'année (57,58). Dans ces situations, le risque d'effets indésirables et d'interactions médicamenteuses est alors majoré. À chaque nouvelle spécialité ajoutée à une prescription, la probabilité pour un patient de subir un effet indésirable lié au médicament augmente de 12 à 28 % (57).

La polymédication est, non seulement un facteur de risque **d'iatrogénie médicamenteuse**, mais aussi de mauvaise observance et de majoration des coûts de prise en charge.

d) La notion de cascade médicamenteuse

La cascade médicamenteuse est un phénomène pouvant également favoriser l'apparition de l'iatrogénie médicamenteuse.

Une cascade médicamenteuse apparaît lorsqu'un effet indésirable d'un médicament prescrit est interprété comme un nouveau problème médical. Un deuxième médicament est alors prescrit pour traiter l'effet indésirable du premier médicament, et ainsi de suite (59).

Les antihypertenseurs peuvent provoquer des cascades médicamenteuses (tableau 9).

Tableau 9 : Exemples de cascades médicamenteuses en lien avec des antihypertenseurs selon Mallet L, et al (59).

Médicament prescrit	Effet secondaire	Médicament prescrit pour traiter l'effet indésirable du 1 ^{er}
Antihypertenseurs en général	Etourdissement	Bétahistine
Amlodipine	Œdème du pied	Furosémide ou hydrochlorothiazide
Enalapril	Toux sèche	Sirop de codéine
Diclofénac	Augmentation de la PA	Augmentation de la dose de l'antihypertenseur

Par exemple, les inhibiteurs calciques (exemple : amlodipine) peuvent provoquer un œdème des chevilles, pour lequel un diurétique (exemples : furosémide ou hydrochlorothiazide) pourrait être prescrit en réponse. Dans une étude de cohorte, cette cascade médicamenteuse a été observée chez 9,5 % des patients âgés traités par un inhibiteur calcique (60).

Des effets secondaires graves liés à ces cascades médicamenteuses peuvent engendrer une hospitalisation. Une publication a présenté le cas d'un patient atteint d'une toux après l'introduction d'un inhibiteur de l'enzyme de conversion. Un sirop antitussif à la codéine lui a alors été prescrit. Puis un antibiotique (Lévofloxacine) a été introduit pour suspicion de pneumonie, provoquant diarrhées et délire, ce qui a conduit à une hospitalisation (61).

Il est donc primordial de savoir repérer les potentielles cascades médicamenteuses chez les patients âgés traités pour l'hypertension artérielle et l'insuffisance cardiaque afin de limiter l'iatrogénie médicamenteuse et réduire les hospitalisations.

3. Les syndromes gériatriques

Un syndrome gériatrique est un état clinique non pathologique fréquemment retrouvé chez le sujet âgé. Sa fréquence augmente fortement avec l'âge. Il ne correspond ni à une maladie distincte, ni à un symptôme médical classique, rendant son diagnostic difficile. Résultant de multiples facteurs, le syndrome gériatrique trouve son origine dans les vulnérabilités cliniques, psychologiques, sociales et environnementales du sujet âgé. Il s'agit de facteurs favorisants chroniques, incluant les effets du vieillissement et des facteurs précipitants qu'ils soient aigus ou intermittents. Les syndromes gériatriques les plus souvent retrouvés sont : les chutes, les troubles mictionnels, le syndrome confusionnel aigu, la démence et les troubles du comportement, les insomnies, les déficits sensoriels, la dénutrition protéino-calorique, la dépression, les plaies chroniques (escarres), la déshydratation et l'ostéoporose. La perte d'indépendance fonctionnelle et donc, l'entrée en institution, en sont les principales conséquences (62).

Il existe un lien entre les différents syndromes gériatriques (figure 10).

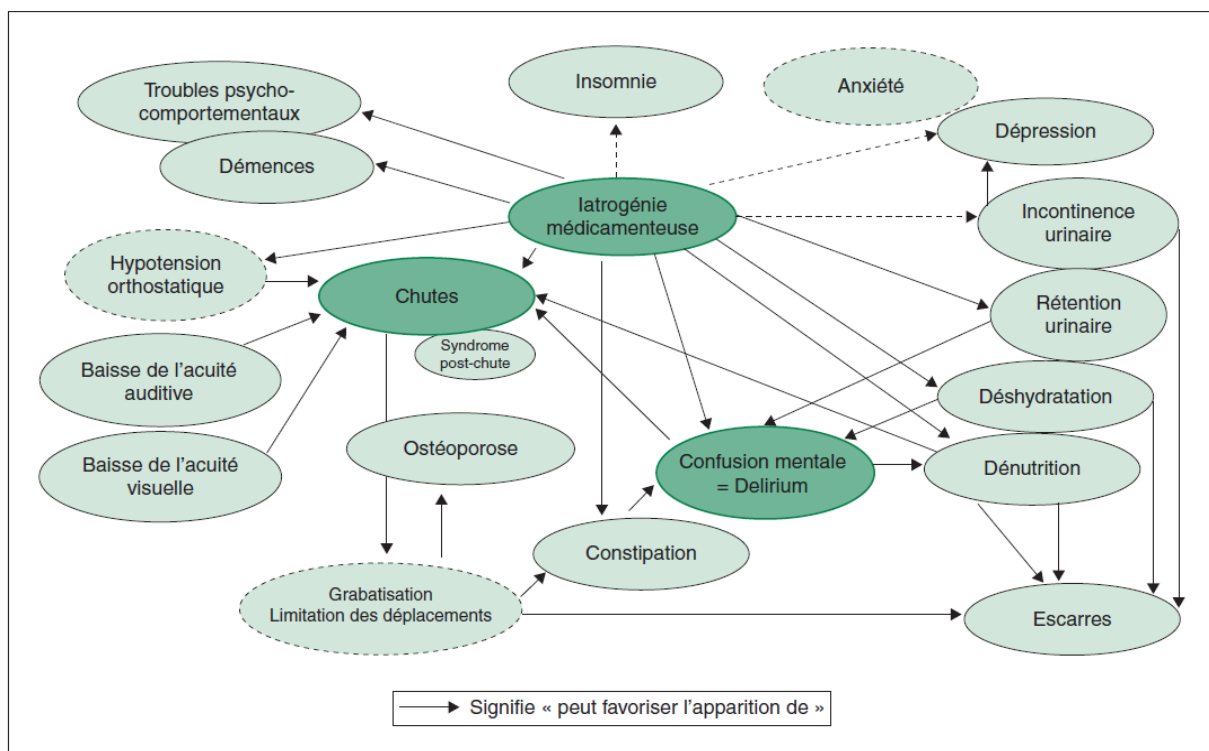


Figure 10 : Intrication entre les syndromes gériatriques, d'après Mangerel et *al.* (62)

L'iatrogénie médicamenteuse peut favoriser l'apparition de nombreux syndromes gériatriques. Face à un syndrome gériatrique, il faut avoir le réflexe iatrogénique.

La prise en charge multifactorielle requiert une approche globale et holistique du patient, notamment par le gériatre et le pharmacien (62,63). Il est alors nécessaire de se poser plusieurs questions :

- Si le symptôme est récent, quel est le dernier médicament introduit ?
- Quels sont les médicaments potentiellement pourvoyeurs de ces symptômes en tenant compte de la fréquence de l'apparition de ces effets indésirables et en les catégorisant avec la monographie et/ou une échelle ?
- Ces médicaments sont-ils indispensables ? Si oui, existe-t-il une alternative ?

Ainsi, en collaboration avec l'équipe médicale, le pharmacien clinicien peut contribuer à minorer la criticité des problèmes liés à la pharmacothérapie en diminuant leur fréquence et en renforçant leur détectabilité.

La réévaluation de la pharmacothérapie chez le sujet âgé est donc essentielle pour limiter, voire éviter, les conséquences délétères de l'iatrogénie médicamenteuse sur cette population déjà fragilisée.

4. La déprescription : exemples en cardio-gériatrie

Il est essentiel de réévaluer la prescription des médicaments initialement bénéfiques pour le patient. La déprescription est un processus visant à diminuer ou à arrêter la prise de médicaments devenus inefficaces ou potentiellement nuisibles. L'objectif est de réduire la polymédication, et par conséquent l'iatrogénie médicamenteuse, afin d'améliorer la qualité de vie du patient et limiter les hospitalisations.

a) Les prescriptions potentiellement inappropriées (PPI)

Un médicament potentiellement inapproprié est un médicament dont le risque d'effets indésirables est supérieur au bénéfice clinique attendu alors qu'il existe des alternatives thérapeutiques plus sûres pour la même indication (64).

Les prescriptions potentiellement inappropriées sont associées à une réduction de la qualité de vie, à un excès d'effets indésirables des médicaments, à une augmentation des hospitalisations, des ré-hospitalisations et de la mortalité (65).

Les MPI sont fréquemment retrouvés dans le traitement chronique des patients de plus de 75 ans.

On retrouve 3 sous-groupes de prescriptions potentiellement inappropriées, selon une classification commune :

Misuse : médicament présentant une balance bénéfique-risque défavorable, prescrit à une mauvaise posologie ou en présence d'interactions médicamenteuses. Exemple : interaction entre Valsartan/Sacubitril et Ramipril

Underuse : absence d'utilisation d'un médicament pour une pathologie donnée, alors qu'il existe un traitement ayant démontré son efficacité dans ce cadre. Exemple : absence de gliflozine dans une insuffisance cardiaque.

Overuse : médicament prescrit en l'absence d'indication ou qui n'a pas d'efficacité démontrée. Exemple : Statine chez un patient sans antécédent cardiovasculaire, ni dyslipidémie.

b) Les outils d'aide à la détection des prescriptions inappropriées

Des listes publiées répertorient ces MPI chez la personne âgée, notamment dans la prise en charge cardiovasculaire.

Parmi elles, les critères de Beers ont permis d'établir une liste américaine, actualisée en 2023, recensant les médicaments potentiellement inappropriés chez les patients de 65 ans et plus (66).

Par exemple, la liste recommande d'éviter l'utilisation d'antihypertenseurs alpha 1-bloquants périphériques chez le sujet âgé, en raison d'un risque élevé d'hypotension orthostatique chez ces patients. Le rang de recommandation est également précisé (Tableau 10).

Tableau 10 : Extrait de la liste de Beers concernant l'utilisation des alpha-bloquants périphériques dans la prise en charge dans l'hypertension artérielle (66)

Organ System, Therapeutic Category, Drug(s)	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Cardiovascular Peripheral alpha-1 blockers for treatment of hypertension Doxazosin Prazosin Terazosin	High risk of orthostatic hypotension and associated harms, especially in older adults; not recommended as routine treatment for hypertension; alternative agents have superior risk/benefit profile	Avoid use as an antihypertensive	Moderate	Strong

L'outil STOPP/START, actualisé en 2023, et validé au niveau européen, utilise, quant à lui, des critères associés aux risques d'effets indésirables et d'hospitalisation non programmée chez les 65 ans et plus (67). La détection d'interactions médicament-médicament et médicament-comorbidité, ainsi que les effets indésirables en lien avec la prescription de ces molécules, permettent de détecter un MPI. Il s'agit alors d'un critère STOPP signifiant qu'il est recommandé d'arrêter ce médicament. Les critères de détection de l'omission de prescriptions considérées comme appropriées représentent le critère START signifiant qu'il est dans ce cas recommandé d'initier le médicament. Parmi les critères STOPP, 13 ont été identifiés concernant le système cardio vasculaire (Tableau 11).

Tableau 11 : Exemples de critères STOPP concernant la prise en charge de l'insuffisance cardiaque et de l'hypertension artérielle (67)

Critères	Explication
B1	La digoxine pour une décompensation d'insuffisance cardiaque avec fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG) conservée — [pas de preuve de bénéfice]
B2	Le vérapamil ou le diltiazem en présence d'une décompensation cardiaque de classe III ou IV — [risque d'aggravation de l'insuffisance cardiaque]
B3	Un bêta-bloquant en combinaison avec le vérapamil ou le diltiazem — [risque de bloc de conduction cardiaque]
B4	Un bêta-bloquant en présence d'une bradycardie (< 50 bpm), d'un bloc atrio-ventriculaire du second degré ou troisième degré — [risque de bloc complet ou d'asystolie]
B6	Un diurétique de l'anse en première intention pour une hypertension artérielle — [des alternatives plus sûres et plus efficaces sont disponibles]
B10	Un antihypertenseur à action centrale (méthyl-dopa, clonidine, moxonidine, rilménidine, guanfacine) en l'absence d'une intolérance ou d'une inefficacité des autres classes d'antihypertenseurs — [les antihypertenseurs à action centrale sont moins bien tolérés]

Les critères STOPP Frail de 2017, issus d'un consensus d'experts européens, déterminent les MPI chez tout patient âgé de 65 ans et plus regroupant plusieurs critères : une espérance de vie limitée, une pathologie au stade terminal, une altération sévère fonctionnelle ou cognitive, un contrôle des symptômes prioritaire par rapport à la progression de la maladie (68). Des critères STOPP concernant le système cardiovasculaire ont également été établis (Tableau 12).

Tableau 12 : Exemples des critères STOPP Frail concernant le système cardiovasculaire (68)

<p>STOPPFrail is a list of potentially inappropriate prescribing indicators designed to assist physicians with stopping such medications in older patients (≥65 years) who meet ALL of the criteria listed below:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) End-stage irreversible pathology (2) Poor one year survival prognosis (3) Severe functional impairment or severe cognitive impairment or both (4) Symptom control is the priority rather than prevention of disease progression
<p style="text-align: center;">Section A: General</p> <p>A1: Any drug that the patient persistently fails to take or tolerate despite adequate education and consideration of all appropriate formulations.</p> <p>A2. Any drug without clear clinical indication.</p> <p style="text-align: center;">Section B: Cardiovascular system</p> <p>B1. Lipid lowering therapies (statins, ezetimibe, bile acid sequestrants, fibrates, nicotinic acid and acipimox)</p> <p>These medications need to be prescribed for a long duration to be of benefit. For short-term use, the risk of ADEs outweighs the potential benefits [43–45]</p> <p>B2. Alpha-blockers for hypertension</p> <p>Stringent blood pressure control is not required in very frail older people. Alpha blockers in particular can cause marked vasodilatation, which can result in marked postural hypotension, falls and injuries [46]</p>

Pour exemple, cette liste recommande l'arrêt des alphabloquants dans l'hypertension artérielle chez ces patients.

La liste de REMEDI[e]S, datée de 2021, est issue d'un consensus d'experts français et recense les médicaments potentiellement inappropriés chez les patients de 75 ans et plus ou 65 ans et plus polypathologiques (69). Une liste de MPI relative à la prise en charge de l'insuffisance cardiaque a été établie (Tableau 13).

Tableau 13 : Extrait de la liste REMEDI[e]S dans l'insuffisance cardiaque (69)

	INSUFFISANCE CARDIAQUE CHRONIQUE STABLE		
CC-2	Inhibiteurs calciques bradycardisants Diltiazem Vérapamil	Risque d'aggravation de l'insuffisance cardiaque par effet inotrope négatif (contre-indication si fraction d'éjection < 35% ; surveillance si fraction d'éjection > 35%).	Inhibiteurs calciques sans effet inotrope négatif : dihydropyridines (par exemple : nifédipine, amlodipine, lercanidipine) sauf inhibiteurs calciques à libération immédiate [cf. critère B/R-17].
CC-3	AINS Acéclofenac Acide méfénamique Acide niflumique Acide tiaprofénique Alminoprofène Aspirine > 375 mg/jour Célécoxib Dexkétoprofène Diclofénac Etodolac Etoricoxib Fenoprofène Flurbiprofène Ibuprofène Indométacine Kétoprofène Meloxicam Nabumetone Naproxène Parécoxib Piroxicam Sulindac Tenoxicam	Risque de décompensation de l'insuffisance cardiaque chronique.	A visée anti-inflammatoire, privilégier : corticoïdes pour la plus courte durée. A visée antalgique, privilégier : en première intention : antalgiques de palier I (paracétamol sauf néfopam [cf. critère B/R-3]) ; en seconde intention : antalgiques de palier II (privilégier les associations avec le paracétamol en raison de la plus faible dose d'opioïdes ou de tramadol sans dépasser la posologie recommandée [cf. critère DO-3]).

La Société Française de Gériatrie et Gérontologie et le Conseil National Professionnel de gériatrie ont conçu le guide PAPA : Prescriptions médicamenteuses Adaptées aux Personnes Agées regroupant des fiches de « bonne prescription médicamenteuse » adaptées aux personnes âgées de 75 ans et plus, quel que soit leur lieu de vie (domicile, EHPAD...).

Destiné au corps médical, et plus particulièrement aux gériatres et médecins coordonnateurs d'EHPAD mais aussi aux pharmaciens, ce guide comporte des situations fréquemment rencontrées, comme la déshydratation, l'insomnie, la dépression, la douleur, etc (70).

Ce guide peut être utilisé pour réévaluer une prescription chez le sujet âgé. De plus, un guide PAPA spécialisé en cardio-gériatrie est disponible (71).

Ces outils ont vocation à aider les professionnels de santé dans le processus de déprescription des MPI chez le sujet âgé afin de limiter l'iatrogénie médicamenteuse.

D. L'optimisation de la pharmacothérapie chez le sujet âgé en Normandie.

1. Le dispositif « OPTIMEDOC » : Optimisation des prescriptions médicamenteuses dans le parcours de soins de la personne âgée

Lancé par l'OMéDIT Normandie en novembre 2020 et financé par l'Agence Régionale de Santé de Normandie, le projet « OPTIMEDOC » a pour but d'optimiser la pharmacothérapie du sujet âgé afin de limiter le risque iatrogène chez les patients polymédiqués. Ce programme régional repose sur la collaboration entre les acteurs de la ville et de l'hôpital autour de la prise en charge de la personne âgée. Il concerne 14 établissements de santé de la région Normandie (5).

Les objectifs opérationnels de ce programme sont :

- De mettre à disposition du médecin traitant et du pharmacien d'officine un appui hospitalier dédié à l'optimisation médicamenteuse et aux situations de fragilité complexes,
- De développer une coopération interprofessionnelle ville - hôpital autour de la prise en charge de la personne âgée,
- De mettre en place une démarche d'optimisation médicamenteuse visant à établir un Plan de Médication Partagé,
- De créer une Réunion de Concertation Pluridisciplinaire « Optimisation médicamenteuse » ville-hôpital.

Ce dispositif vise à améliorer les compétences de tous les acteurs sur le bon usage du médicament chez les personnes âgées en s'appuyant sur les formations et outils régionaux de l'OMéDIT. Il comporte 4 grandes séquences : le repérage, l'évaluation spécialisée, la concertation et le suivi des interventions (figure 11).

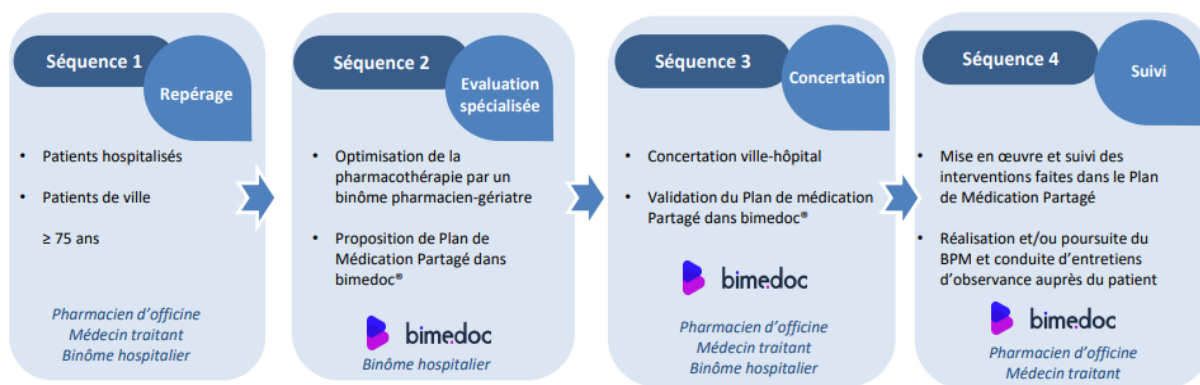


Figure 11 : Parcours d'un patient inclus dans le dispositif OPTIMEDOC

OPTIMEDOC est également développé dans les EHPAD afin d'améliorer la prise en charge médicamenteuse des résidents grâce à la collaboration des médecins traitants, des coordonnateurs d'EHPAD et des pharmaciens référents d'officine dans l'objectif de réduire le risque iatrogène (5).

Une étude rétrospective multicentrique sur l'impact du programme OPTIMEDOC a été menée au sein de 8 hôpitaux normands (72).

Au total 575 patients ont été inclus. Elle a évalué la qualité des prescriptions à travers des paramètres quantitatifs : le nombre de médicaments prescrits et l'exposition à la polymédication, et à travers des paramètres qualitatifs : le nombre de médicaments potentiellement inappropriés et la charge anticholinergique.

Les médicaments à visée cardiovasculaire ont représenté 18% des médicaments ayant fait l'objet d'une optimisation (tableau 14).

Tableau 14 : Proportion de médicaments cardiologiques optimisés dans l'étude selon les critères de la liste REMEDI[e]S (72).

Potentially inappropriate medication according to REMEDI[e]S	Before optimization [n = 378]	After optimization [n = 202]	Number of discontinued* [n = 176]	
<i>B/R6</i> Imipraminic antidepressants	122 (32.3)	63 (31.2)	59 (48.4)	
<i>B/R3</i> First step analgesics	75 (19.8)	37 (18.3)	38 (50.7)	
<i>B/R22</i> Antiplatelet agents	53 (14.0)	36 (17.8)	17 (32.1)	→ Médicaments du SNC (n = 119, 68%)
<i>B/R35</i> Long-acting anxiolytic benzodiazepines	23 (6.1)	11 (5.4)	12 (52.2)	
<i>B/R10</i> Anxiolytics	14 (3.7)	4 (2.0)	10 (71.4)	
<i>B/R17</i> Immediate-release calcium channel blockers	25 (6.6)	15 (7.4)	10 (40.0)	→ Médicaments de Cardiologie (n = 32, 18%)
<i>B/R29</i> Antidiarrheals	10 (2.6)	2 (1.0)	8 (80.0)	
<i>B/R13</i> Urinary antispasmodics	16 (4.2)	10 (5.0)	6 (37.5)	
<i>B/R14</i> Anti-anginal	8 (2.1)	4 (2.0)	4 (50.0)	
<i>B/R27</i> Glinides	8 (2.1)	5 (2.5)	3 (37.5)	
<i>B/R39</i> 5-alpha reductase inhibitors	10 (2.6)	8 (4.0)	2 (20.0)	
<i>B/R38</i> Cerebral vasodilators	3 (0.8)	1 (0.5)	2 (66.7)	
<i>B/R23</i> Veinotonics	4 (1.1)	2 (1.0)	2 (50.0)	
<i>B/R31</i> Antiulcer agents	2 (0.5)	1 (0.5)	1 (100.0)	
<i>B/R26</i> Hypoglycemic sulfonamides	1 (0.3)	0 (0.0)	1 (100.0)	
<i>B/R15</i> Antihypertensive drugs with central action	1 (0.3)	0 (0.0)	1 (100.0)	
<i>B/R9</i> Antivertigo agents	1 (0.3)	1 (0.5)	0 (0.0)	
<i>B/R25</i> Muscle relaxants	1 (0.3)	1 (0.5)	0 (0.0)	
<i>B/R16</i> Antihypertensive peripheral agents (alpha-1 blockers)	1 (0.3)	1 (0.5)	0 (0.0)	

Results are presented as n (%) unless otherwise specified.
 *Results for the variable Number of discontinued PIMs are presented as n, relative % decrease
 B/R: unfavorable benefit-risk ratio and/or questionable effectiveness according to REMEDI[e]S criteria

L'étude montre une déprescription des médicaments à visée cardiovasculaire dits inappropriés après l'optimisation (figure 12) :

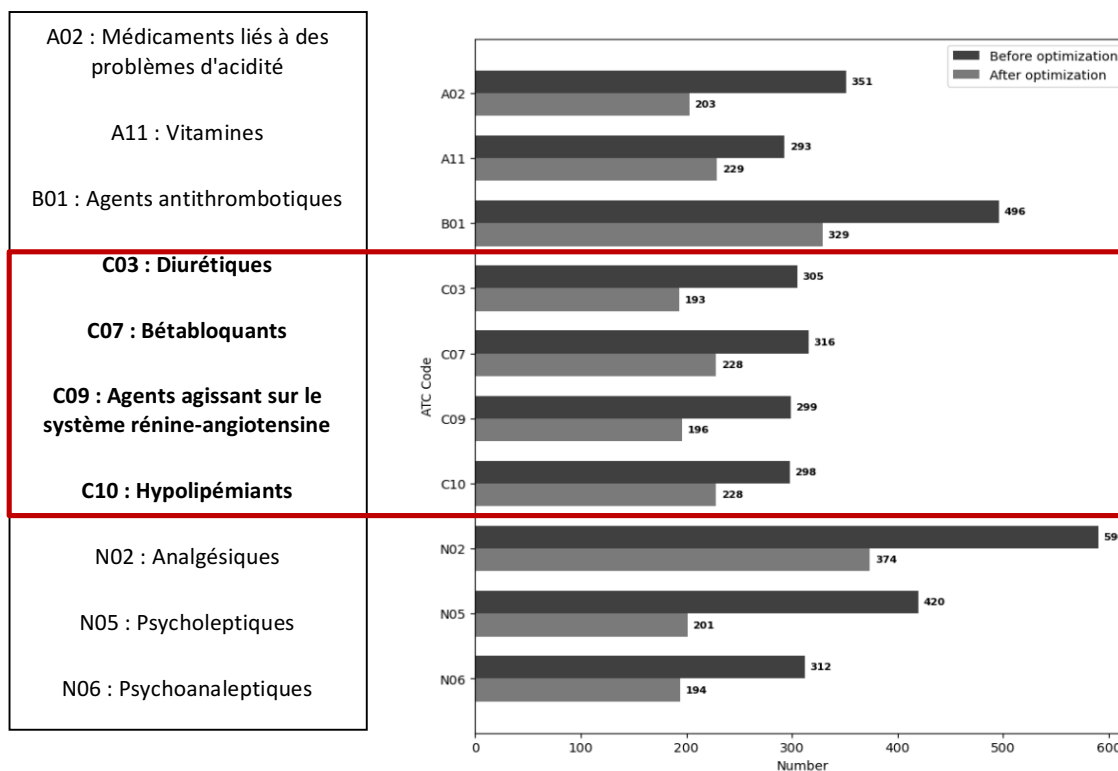


Figure 12 : Comparaison du nombre de médicaments avant et après optimisation selon les classes ATC (72)

Une amélioration, tant quantitative que qualitative des prescriptions, a été observée grâce au dispositif OPTIMEDOC.

2. Le programme de formation porté par l'OMéDIT Normandie

Pour aider les professionnels à optimiser la pharmacothérapie du sujet âgé, l'OMéDIT Normandie propose des formations en présentiel et à distance, destinées aux professionnels de santé (6). Le programme s'articule autour de 16 modules de formation (figure 13).

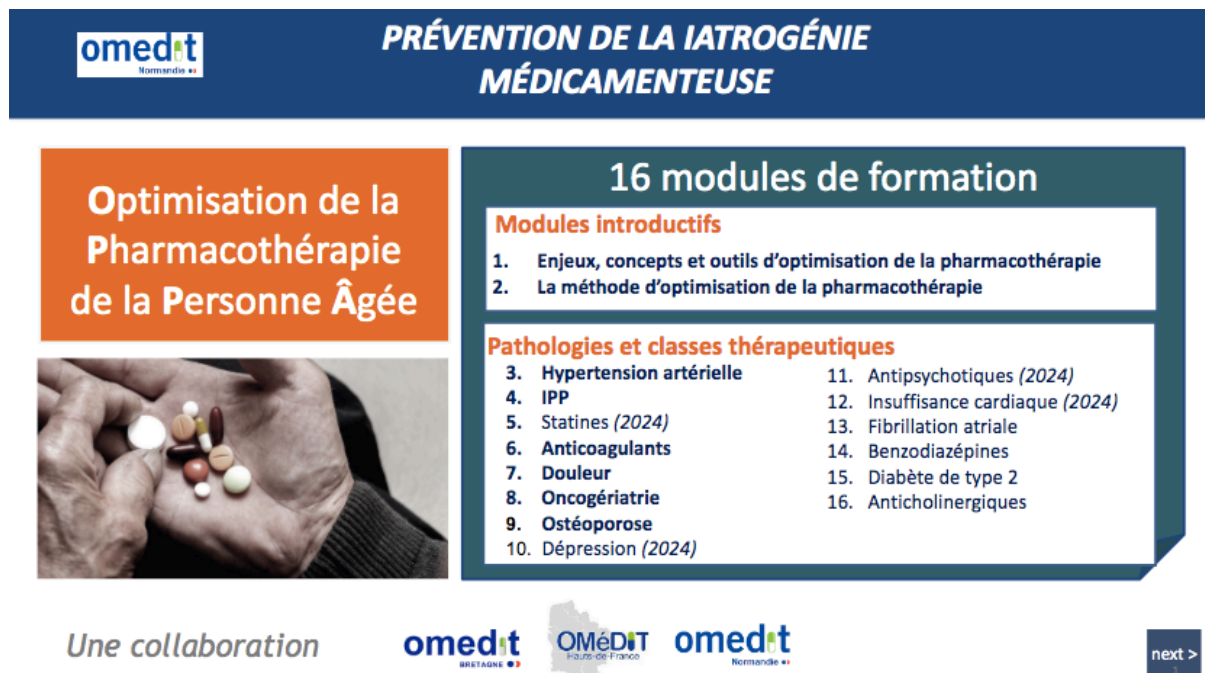


Figure 13 : Programme de formation de l'optimisation de la pharmacothérapie de la personne âgée porté par l'OMéDIT Normandie

Après ces formations, les participants acquièrent une connaissance des recommandations et des particularités liées à la prise en charge des personnes âgées. Parmi les 16 modules, certains ont déjà été réalisés en présentiel et/ou en distanciel.

• Les formations interprofessionnelles présentiels

Les modules introductifs « Enjeux, concepts, outils, méthodologie d'optimisation de la pharmacothérapie chez la personne âgée » et « Méthode d'optimisation de la pharmacothérapie » ont rassemblé un public mixte pharmaciens/médecins en présentiel. Des séances de 4 heures sont dispensées à Caen et à Rouen.

De la même façon, le module concernant la prise en charge médicamenteuse de l'ostéoporose chez le sujet âgé a également été dispensé en présentiel.

- **Les formations interprofessionnelles à distance :**

Pour des raisons d'organisation, la formation en ligne est beaucoup utilisée à l'OMÉDIT Normandie. Elle permet de rassembler un plus grand nombre de participants.

Les formations sont présentées sous forme de webinaires. Ces derniers sont disponibles en relecture avec un replay du webinaire et les supports associés tels que les ressources pédagogiques et la bibliographie, sur la plateforme collaborative régionale de l'OMÉDIT Normandie, nommée E-Learnes (73).

Les webinaires déjà réalisés concernent les thématiques suivantes :

- Outils et méthodologie d'optimisation de la pharmacothérapie chez le patient âgé,
- Optimisation de la pharmacothérapie de l'hypertension artérielle chez le sujet âgé,
- Optimisation de la prise en charge par inhibiteur de la pompe à protons chez le sujet âgé,
- Maîtrise du suivi des patients sous anticoagulants : anti-vitamine K et intérêt de la télésurveillance,
- Généralités sur la douleur et spécificités de prise en charge chez le sujet âgé.

Ces différentes formations théoriques sont destinées à être déclinées en e-learning avec la résolution de cas cliniques afin de familiariser les professionnels de santé normands à ces différents outils et d'augmenter leurs compétences dans ces différentes thématiques.

3. La campagne de sensibilisation régionale

Afin de promouvoir la démarche d'optimisation de la pharmacothérapie du sujet âgé en Normandie, l'OMÉDIT a lancé une campagne de sensibilisation du grand public et des professionnels de santé à la réévaluation médicamenteuse chez le sujet âgé.

Un kit de sensibilisation est disponible gratuitement sur le site de l'OMéDIT Normandie (74). Des supports vidéos de sensibilisation à la réévaluation médicamenteuse ont été élaborés à destination du grand public et des professionnels de santé (figure 14).



Figure 14 : Extrait des scènes vidéos de la campagne de sensibilisation à la réévaluation médicamenteuse

Des affiches de sensibilisation ont également été conçues (figure 15).



Figure 15 : Exemple de deux affiches de sensibilisation à la réévaluation médicamenteuse.

II. L'élaboration d'un parcours de formation sur l'optimisation de la pharmacothérapie en cardio-gériatrie

A. Contexte

1. Les chiffres en Normandie

Toutes les projections démographiques confirment une augmentation du nombre de personnes âgées en France dans les années à venir. Ces projections révèlent par ailleurs de **fortes disparités territoriales**. En Normandie, l'indice de vieillissement qui se définit par le rapport entre le nombre de personnes âgées de 65 ans et plus dans la population et le nombre de personnes de moins de 20 ans, est nettement supérieur (88,5) à celui observé en France métropolitaine (83,8). L'augmentation du nombre de personnes âgées de 75 ans et plus y serait de 47 % à l'horizon 2035, et 77% d'ici 2050 (1). Les défis qui attendent la Normandie en matière de santé dans les années à venir sont donc majeurs en terme de vieillissement de la population et d'augmentation du nombre de maladies chroniques.

De plus, la région se démarque par des facteurs de risque accentués de maladie cardio-neuro-vasculaires (hypertension artérielle, diabète, tabagisme, sédentarité et surcharge pondérale).

Les maladies cardio-neuro-vasculaires sont responsables d'une surmortalité de 8% dans cette région. L'insuffisance cardiaque, par exemple, induit une surmortalité de 10% par rapport à la mortalité nationale liée à cette pathologie (1).

Concernant les patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque, les taux d'hospitalisations sont supérieurs à la moyenne nationale de plus de 10 %. Le taux standardisé d'Hospitalisations Potentiellement Evitables (HPE) pour cette pathologie y est parmi les plus hauts de France métropolitaine. Quatre départements normands se situent parmi les 25 % les plus touchés par les HPE spécifiques insuffisance cardiaque (1).

L'OMéDIT Normandie a également suivi l'indicateur national CAQES 2021. Ce nouveau Contrat d'Amélioration de la Qualité et de l'Effizienz des Soins (CAQES) applicable depuis le 1 janvier 2022, intègre un indicateur relatif à l'insuffisance cardiaque. Il évalue les « ré-hospitalisations après un épisode de décompensation d'une insuffisance cardiaque ».

Les résultats de la région Normandie ont été comparés à ceux de la France entière (tableau 15).

Tableau 15 : Comparaison des résultats de l'indicateur CAQES en France et en Normandie

Indicateurs	France métropolitaine	Région Normandie
Taux de ré-hospitalisation à 3 mois	11%	14%
Coût total des ré-hospitalisations à 3 mois	87 898 341 euros	5 715 270 euros
Taux de prise en charge par un médecin traitant (MT) à J14	59%	52%
Taux de prise en charge par un cardiologue à 2 mois	40%	30%
Taux de prise en charge par le MT à J14 ET du cardiologue à 2 mois	24%	17%

La Normandie affiche des résultats moins bons que la moyenne des régions de la France métropolitaine.

La prise en charge globale des maladies cardiovasculaires représente donc un enjeu majeur de santé publique sur le territoire.

2. La déclinaison opérationnelle des stratégies nationales en Normandie

a) Le projet Régional Santé (PRS)

La stratégie nationale « Ma Santé 2022 » met en avant la nécessité du déploiement d'un plan d'action dans **chaque région** au travers des projets régionaux de santé (PRS) établis pour une période couvrant 2023 à 2028.

Le PRS de Normandie vise à répondre aux enjeux du vieillissement de la population et de l'augmentation des maladies chroniques dans la région. Des problèmes de santé public prioritaires ont été identifiés (1). La prévention et la prise en charge des maladies cardiovasculaires, notamment de l'insuffisance cardiaque, pour lesquelles la Normandie présente les indicateurs les plus défavorables, en font partie.

La démarche régionale d'amélioration de la pertinence des soins a été identifiée comme un objectif opérationnel du PRS. Les priorités régionales du projet de l'amélioration de la pertinence des soins sont la prise en charge des personnes âgées, la réévaluation des prescriptions médicamenteuses et la structuration de parcours de **soins**, notamment dans l'insuffisance cardiaque (figure 16).

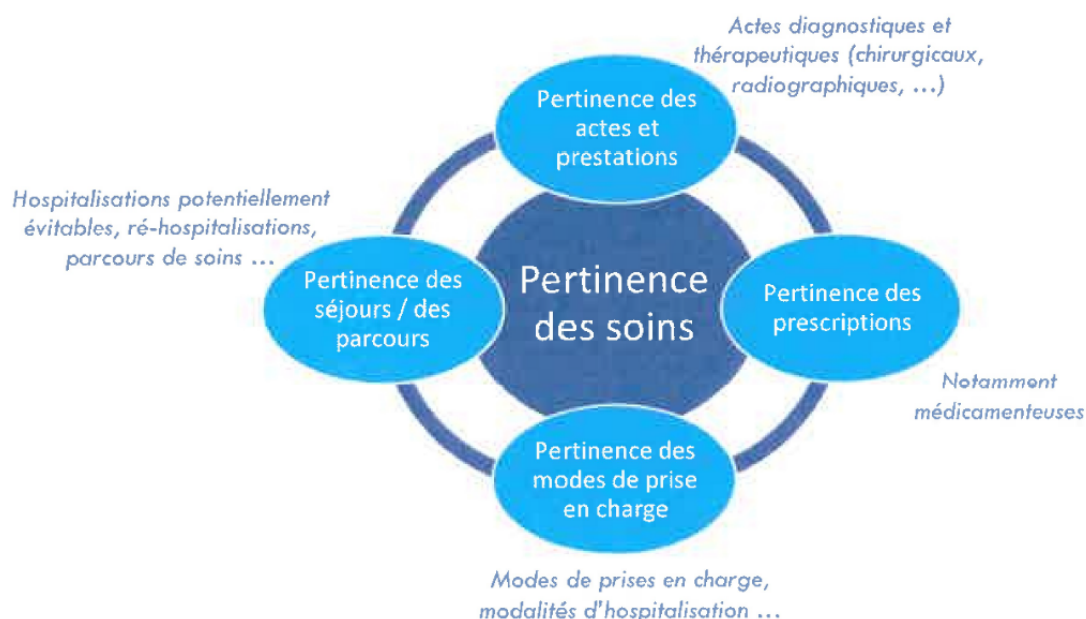


Figure 16 : Illustration du champ d'application de la pertinence des soins en Normandie.

Les objectifs de ces priorités sont :

- De diminuer la prescription des **MPI** chez le sujet âgé,
- De limiter l'**iatrogénie médicamenteuse** chez les patients vulnérables en améliorant la pertinence et l'efficacité des pratiques de prescriptions, en favorisant la **démarche d'optimisation médicamenteuse**,
- De promouvoir les exercices coordonnés, la coopération interprofessionnelle et le lien ville-hôpital,
- De s'inscrire dans la démarche de « qualité de la pertinence des actes » avec le développement de **parcours de soin**.

L'insuffisance cardiaque a été placée comme parcours prioritaire dès 2019. Le parcours de prise en charge repose sur un projet de soins collaboratif impliquant l'ensemble des professionnels de santé, appelés à mieux collaborer entre eux.

La priorité est donc d'agir par le déploiement de stratégies de prévention, de repérage et de dépistage dans tous les milieux de vie, et de travailler en faveur d'une meilleure coordination des acteurs pour un diagnostic précoce et une prise en charge optimale des pathologies chroniques.

Pour répondre à ces attentes, l'OMéDIT Normandie coordonne un dispositif d'optimisation de la pharmacothérapie chez le sujet âgé OPTIMEDOC et déploie un programme de formation à destination des professionnels de santé normands (5,6).

b) Le plan national antichute en Normandie

Lancé en 2022, le plan national antichute a pour objectif de réduire de 20 % le nombre de chutes mortelles ou entraînant une hospitalisation des personnes de 65 ans et plus, sur 3 années (75).

Ce plan national est décliné au niveau régional, en Normandie. Il est structuré autour de cinq thématiques dont l'une concerne la capacité à repérer et à alerter sur ces risques de chutes. La mise en œuvre de ce plan repose, entre autres, sur :

- Le renforcement des démarches de repérage et d'alerte, en repérant notamment les patients traités par médicaments à risque de chute (exemple : **diurétiques de l'anse**),
- La communication et la sensibilisation des professionnels et du grand public de par la sensibilisation des usagers, grand public et professionnels à l'iatrogénie médicamenteuse et au risque de chute (exemple : **formations optimisation de la pharmacothérapie chez le sujet âgé**),
- L'organisation d'un parcours de santé et de vie incluant des actions de prévention adaptées et impliquant les acteurs sanitaires, médico-sociaux et de ville en intégrant la réévaluation médicamenteuse dans le parcours (exemple : projet OPTIMEDOC développé à Rouen intégré dans le **parcours insuffisance cardiaque**).

c) Le parcours OPTIMEDOC au CHU de Rouen

Au CHU de Rouen, les personnes âgées insuffisantes cardiaques hospitalisées en gériatrie sont incluses dans un parcours OPTIMEDOC spécifique. Les professionnels, tant hospitaliers qu'ambulatoires, sont amenés à collaborer autour de cette pathologie afin de prendre en charge les patients et ainsi éviter les ré-hospitalisations après leur sortie (figure 17).

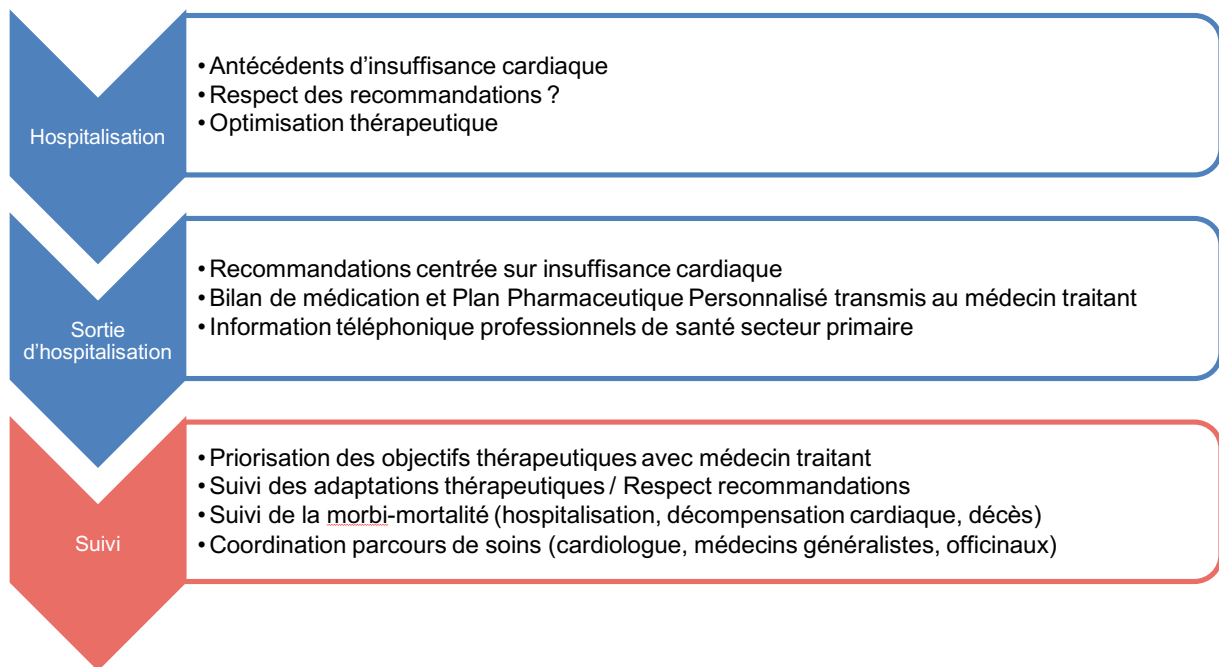


Figure 17 : Parcours insuffisance cardiaque du sujet âgé au CHU de Rouen

Afin de renforcer les compétences des professionnels de la région Normandie sur cette pathologie et ainsi mieux prendre en charge les patients, il s'est avéré pertinent d'intégrer des formations interprofessionnelles sur cette thématique dans le programme de formation de l'OMÉDIT Normandie. Concernant l'insuffisance cardiaque, aucune formation n'est disponible. Seul un webinaire est opérationnel pour l'hypertension artérielle chez le sujet âgé.

Un module de formation sur l'insuffisance cardiaque destiné à l'ensemble des professionnels de santé normands s'est donc avéré nécessaire.

Un module de formation sur l'hypertension artérielle s'est également avéré nécessaire, d'autant qu'il existe déjà un webinaire, c'est-à-dire un support pouvant être intégré dans ce module. Les deux modules ainsi créés constitueront un parcours de formation en cardio-gériatrie.

3. Les formations en santé

Plusieurs méthodes de formation sont recommandées par l'HAS comme la formation présentielle, la formation à distance ou encore la simulation en santé (76).

a) La formation présentielle

Pendant longtemps, l'enseignement en présentiel a constitué la seule méthode de formation disponible. Dans cette approche pédagogique, un formateur transmet des connaissances théoriques à un groupe d'apprenants. Ces derniers peuvent interagir avec les formateurs et entre eux. Cependant, lorsque les effectifs sont élevés, les interactions sont le plus souvent limitées, pouvant laisser certains apprenants passifs.

b) La formation en ligne ou e-learning (à distance)

La formation e-learning à distance offre la possibilité d'acquérir des connaissances et/ou des compétences, seul en autoformation, ou bien avec l'encadrement d'un formateur. Cette méthode utilise différents supports et outils en ligne. Dans le cas de l'autoformation, la flexibilité horaire est un avantage majeur. Chaque apprenant peut gérer son propre rythme d'apprentissage. Les apprenants peuvent également participer à des webinaires, leur offrant la possibilité d'interagir et de poser des questions, tout comme dans une formation en présentiel.

c) La simulation en santé

La simulation en santé est un outil pédagogique principalement utilisé dans la formation des étudiants en santé. Elle consiste à reproduire des situations cliniques réalistes dans un environnement contrôlé.

Cette approche donne aux étudiants l'occasion de mettre en pratique des situations professionnelles avec des scénarios construits et des rôles assignés à chaque participant. Un feedback post-simulation est utilisé pour analyser les comportements et les compétences des étudiants. La simulation en santé est de plus en plus utilisée dans les formations en santé, notamment pour l'analyse de prescriptions, le conseil pharmaceutique, la communication et la sécurité du patient. La simulation en pharmacie hospitalière, notamment dans le domaine de la prise en charge médicamenteuse, gagne en importance pour former les futurs pharmaciens à des situations cliniques complexes.

B. Objectifs

L'objectif principal est de réaliser un parcours de formation destiné aux professionnels de santé de Normandie sur l'optimisation de la pharmacothérapie, incluant les thématiques de l'hypertension artérielle et l'insuffisance cardiaque chez le sujet âgé. Ce parcours vise à renforcer les connaissances des professionnels de santé dans ces deux thématiques.

L'objectif secondaire est de définir les indicateurs de suivi des modules de formation et les modalités d'évaluation de leur impact pédagogique.

C. Matériels et méthodes

1. L'élaboration d'un groupe de travail

Un groupe de travail a été créé afin de concevoir et de réaliser le projet. Parmi les professionnels normands ayant des compétences en cardiologie et en gériatrie, l'OMÉDIT a choisi des professionnels déjà engagés dans l'optimisation de la pharmacothérapie du sujet âgé et dotés d'une expérience de formation avec l'OMÉDIT Normandie. Le groupe de travail a été composé d'un professeur universitaire - praticien hospitalier (PU-PH) gériatre au CHU de Rouen, d'un praticien hospitalier (PH) gériatre au centre hospitalier public du Cotentin à Cherbourg, d'un pharmacien clinicien en gériatrie au CHU de Caen, d'un pharmacien assistant universitaire au CHU de Rouen, de deux PH à l'OMÉDIT de Normandie et de moi-même interne en pharmacie à l'OMÉDIT Normandie.

Les différentes réunions ont permis de déterminer de façon collégiale les éléments du déroulé pédagogique : le choix des thématiques abordées, la cible, le format, les étapes du parcours, les durées de chacune de ces étapes, les objectifs pédagogiques détaillés, ainsi que les outils et supports utilisés.

L'ensemble du contenu créé a été relu et est en cours de test par des médecins et pharmaciens du groupe de travail.

2. Le choix de la thématique

La thématique a été déterminée en fonction des priorités définies dans le PRS Normandie, des besoins remontés à l'OMéDIT Normandie et des formations déjà réalisées. La thématique ainsi retenue est la cardio-gériatrie, incluant l'insuffisance cardiaque et l'hypertension artérielle.

3. Le choix de la cible

Les professionnels de santé normands impliqués dans les parcours de soin de l'IC et de l'HTA comme les médecins généralistes, les IDE, les IDEL, les IPA, les pharmaciens d'officines et hospitaliers et les internes constituent la cible de ces modules de formation.

4. Les objectifs pédagogiques généraux

Avant de concevoir le contenu pédagogique du parcours en ligne, il a été important d'en déterminer les objectifs pédagogiques. Le parcours doit en effet présenter les grands enjeux et principes de l'optimisation de la prise en charge médicamenteuse de l'hypertension artérielle et de l'insuffisance cardiaque, dans une approche collective pluridisciplinaire.

À l'issue du parcours de formation comprenant les deux modules, les professionnels de santé doivent être capables :

- D'intégrer les recommandations de bonnes pratiques de la prise en charge médicamenteuse de l'hypertension artérielle et de l'insuffisance cardiaque chez la personne âgée,
- De prendre en compte les spécificités du sujet âgé dans la prise en charge de l'insuffisance cardiaque et l'hypertension artérielle,
- De détecter les signes cliniques d'alertes de l'HTA et de l'IC et la conduite à tenir,
- De détecter si une thérapeutique médicamenteuse est adaptée ou non aux personnes âgées dans le cadre de l'IC ou de l'HTA,
- De réviser les prescriptions de façon pluri-professionnelle.

Le contenu doit répondre aux objectifs pédagogiques prenant en compte les dernières recommandations sur l'insuffisance cardiaque et l'hypertension artérielle chez le sujet âgé.

5. Le choix du format pédagogique

Le format du parcours de formation a été choisi parmi plusieurs formats disponibles et utilisés à l'OMéDIT Normandie (tableau 16) :

Tableau 16 : Formats de formation habituellement réalisés par l'OMéDIT Normandie

Formats disponibles :
En présentiel / cours magistral
A distance / webinaire de 90 minutes
Hybride (présentiel et à distance)

Au regard des précédentes formations de l'OMéDIT Normandie et de l'évaluation de la satisfaction de ces formations, conformément aux recommandations de l'HAS, le choix s'est porté sur un format distanciel. Le format présentiel est de moins en moins plébiscité par les professionnels de santé de la région Normandie. Lors de la formation sur la thématique ostéoporose de décembre 2023, très peu de professionnels y ont assisté en présentiel. Ils ont privilégié le format distanciel. Ce format en ligne fait appel à différents supports d'apprentissage : référentiels, webinaires, QCM interactifs, *e-learning* etc.

Les webinaires de l'OMéDIT Normandie sont co-animés par des professionnels de santé normands spécialistes dans le domaine. Ils durent entre 60 et 90 minutes. Le diaporama est construit de façon pluri-professionnelle également.

6. L'élaboration du déroulé pédagogique

Le déroulé pédagogique correspond au plan de formation du parcours.

a) La durée

La durée des étapes de formation a constitué un élément important. Chacune d'entre elles a été conçue pour être réalisée dans un temps imparti optimisé afin de réunir le plus de participants.

b) Les supports d'apprentissage

Plusieurs supports ont été utilisés dans cette formation en ligne : documents de ressources pédagogiques, webinaires, questionnaires (choix multiples, simple, champ libre) ou encore test de concordance de script. Un webinaire ayant déjà été réalisé sur l'hypertension artérielle, un webinaire sur les spécificités de la prise en charge de l'insuffisance cardiaque du sujet âgé a été élaboré pour être intégré au module de formation. Ensuite, à partir de cas cliniques remontés par certains professionnels constituant le groupe de travail, des questions ont été établies sur chacun des cas.

c) Les modalités d'évaluation et les indicateurs de suivi

Un questionnaire pré formation et un questionnaire post formation ont été réalisés permettant l'évaluation de l'impact pédagogique de la réalisation de l'ensemble du parcours. Sur chaque étape du parcours, des indicateurs de suivi ont été définis afin de suivre chaque apprenant dans la réalisation de la formation.

7. Les outils utilisés dans le parcours

Les outils ont été choisis parmi des outils habituellement utilisés par l'OMéDIT Normandie lors de ses formations (tableau 17) :

Tableau 17 : Outils en ligne utilisés pour la réalisation du parcours

Outils de formation disponibles à l'OMéDIT Normandie
Plateforme E-Learnes ®
Wooclap ®
PowerPoint et Canva ®
Framaform ®

La plateforme E-Learnes a été choisie pour le déploiement du parcours de formation. Cette plateforme régionale gratuite Moodle permet la publication de contenus sous différents formats (pdf, vidéos, diaporamas, animations, liens web...). Elle permet également l'évaluation des apprentissages avec la possibilité de créer des QCM, des sondages, questionnaires etc.).

L'application Wooclap® permet de créer une l'interactivité dans les webinaires déposés sur la plateforme E-Learnes. En effet, des QCM, des questions en nuage de mots ou encore des tests de concordance de scripts interactifs sont réalisables via Wooclap®. Le TCS permet de mesurer l'incertitude des participants. Les formulaire d'inscription Framforms® sont utilisés pour la communication des webinaires du parcours.

8. Les modalités d'inscription et de communication du webinaire insuffisance cardiaque

Après réalisation du diaporama du webinaire, une communication a été lancée au niveau régional. Les canaux de diffusion ont été également validés par le groupe de travail.

9. Les modalités d'évaluation de l'impact pédagogique et du ressenti des participants au webinaire insuffisance cardiaque

Un formulaire d'inscription au webinaire insuffisance cardiaque comportant un test a été créé. A l'issue du webinaire, ce même test a été envoyé aux participants afin d'évaluer l'impact du webinaire sur les connaissances des participants. En parallèle, un questionnaire de satisfaction leur a été envoyé.

D. Résultats

1. Le déroulé pédagogique et les modalités d'évaluation de l'efficacité pédagogique

Dans un premier temps, un déroulé pédagogique a été élaboré. Ce plan de formation présente les étapes des modules de formation, les objectifs pédagogiques détaillés relatifs à ces étapes et leurs durées, les outils et supports utilisés. Des outils pour évaluer l'efficacité de la formation ont également été déterminés avec les indicateurs de suivi (tableau 18).

Tableau 18 : Déroulé pédagogique des modules hypertension artérielle et insuffisance cardiaque

Étapes du module de formation	Durée	Objectifs pédagogiques détaillés	Supports et outils utilisés	Indicateurs de suivi
Evaluation pré formation	10 min	/	Question à choix multiples (QCM) sur E-Learnes®	Note obtenue par l'apprenant
Visionnage du webinaire	60 à 90 min	<p>Connaître les généralités et enjeux du traitement indiqué dans l'hypertension artérielle et dans l'insuffisance cardiaque.</p> <p>Module hypertension artérielle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les seuils de définition de l'hypertension artérielle, - Identifier les seuils d'initiation d'un traitement et les objectifs tensionnels chez le sujet âgé, - Connaître la stratégie de prise en charge médicamenteuse de l'hypertension artérielle du sujet âgé, - Connaître les médicaments antihypertenseurs qui sont dits MPI (Médicaments Potentiellement Inappropriés chez le sujet âgé), - Connaître les principales contre-indications et précautions d'emploi des antihypertenseurs chez le sujet âgé, - Connaître les effets indésirables des médicaments antihypertenseurs chez le sujet âgé, - Connaître les modalités/indicateurs de suivi du traitement antihypertenseur chez le sujet âgé (avec un focus sur l'hypotension orthostatique). 	<p>Replay de deux webinaires interactifs présentés par des professionnels de santé de la région Normandie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présentation des spécificités de la prise en charge de la pathologie chronique chez le sujet âgé (hypertension artérielle ou insuffisance cardiaque) - Questions Wooclap® intégrées (QCM, nuage de mot, test de concordance de script) - Temps d'échange entre les participants et les professionnels de santé 	Activité cochée terminée par l'apprenant
Lecture des ressources pédagogiques	60 min	<p>Module insuffisance cardiaque :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les signes cliniques du sujet âgé insuffisant cardiaque, - Identifier les seuils des valeurs biologiques du sujet âgé pour le diagnostic, - Connaître la stratégie de la prise en charge de l'insuffisance cardiaque chez le sujet âgé, - Connaître les principaux effets indésirables, précautions d'emploi et contre-indications des traitements indiqués dans l'insuffisance cardiaque et leur gestion en cas d'effets indésirables, - Connaître les paramètres à suivre chez un sujet âgé insuffisant cardiaque, - Connaître les différents acteurs impliqués dans le suivi et les rôles possibles de chacun (<i>actes réalisables et cotations</i>). 	Document PDF reprenant les éléments du webinaire + Bibliographie	Activité cochée comme terminée par l'apprenant
Résolution de cas cliniques	40 min		QCM sur E-Learnes®	Notes de chaque cas clinique obtenues par l'apprenant
Evaluation post évaluation	10 min	/	QCM sur E-Learnes®	Note obtenue par l'apprenant

Les indicateurs de suivi (tableau 18) sont paramétrés sur E-Learnes. Ils permettent de suivre la progression de chaque apprenant dans le parcours de formation grâce à une barre de progression, un carnet de notes, aux rapports d'activités et aux historiques.

2. Les modules de formation

Le parcours de formation se compose de deux modules indépendants : un module hypertension artérielle et un module insuffisance cardiaque. Ces deux modules sont disponibles sur la plateforme E-Learnes (figure 18).

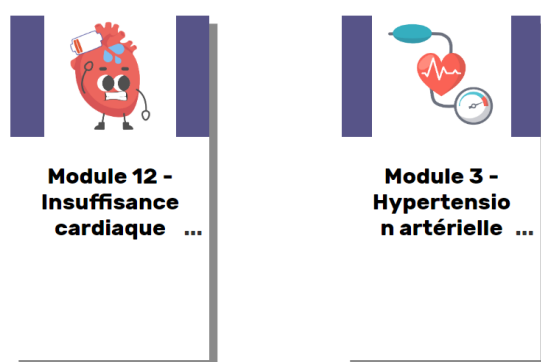


Figure 18 : Les deux modules de formation créés sur E-Learnes

Ces deux modules sont construits de manière identique, c'est-à-dire en cinq étapes successives (tableau 18). Dans un module, chaque étape correspond à une tuile (figure 19).

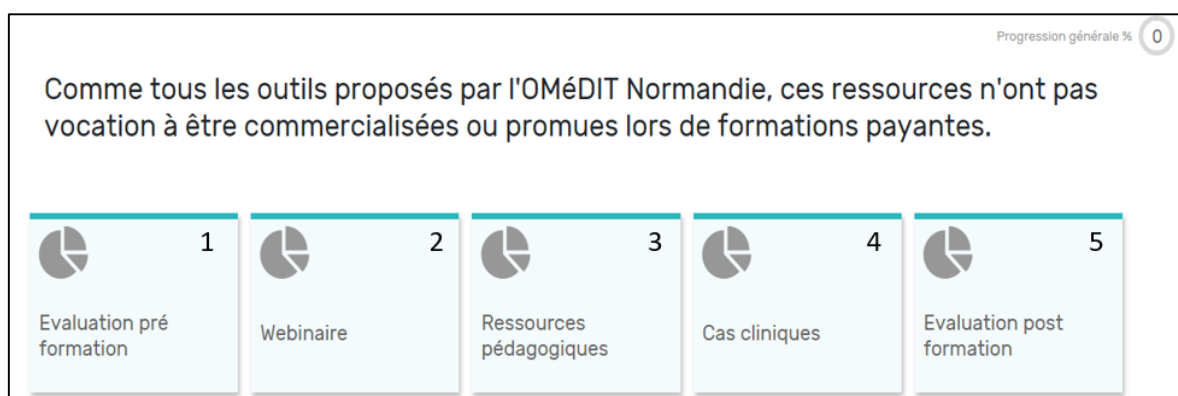


Figure 19 : Les cinq tuiles composant chacun des deux modules.

L'accès à la tuile suivante est conditionné par l'achèvement de la tuile précédente. Le module commence par une évaluation pré formation (étape 1) puis par le visionnage du webinaire (étape 2). Après lecture des ressources pédagogiques (étape 3), l'apprenant a accès à la résolution des cas cliniques (étape 4). Enfin, chaque module se termine par l'évaluation post-formation (étape 5).

- **Etape 1 : l'évaluation pré-formation**

La première étape de chaque module est un pré-test. Cette tuile « Evaluation pré-formation » est composé de quatre questionnaires à choix multiples (figure 20).

Question 1
Pas encore répondu
Noté sur 1,00
Marquer la question
Modifier la question

Sélectionnez les réponses vraies

- ☐ a. En France, la Haute Autorité de Santé (HAS) et la Société Française d'Hypertension Artérielle (SFHTA), définissent l'HTA par une PAS ≥ 150 mmHg et/ou PAD ≥ 90 mmHg
- ☐ b. Les dernières recommandations européennes ESH (*European Society of Hypertension*) 2023 définissent l'HTA, si PAS ≥ 140 mmHg et/ou PAD ≥ 90 mmHg
- ☐ c. Les seuils de définition de l'HTA sont identiques entre la population générale et la personne âgée
- ☐ d. Certaines comorbidités cardiovasculaires font varier les seuils de définition de l'HTA

Page suivante

Navigation du test
1 2 3 4
Terminer le test...
Prévisualiser à nouveau

Figure 20 : Question 1 de l'évaluation pré formation du module hypertension artérielle

Ces questionnaires concernent l'ensemble des messages clés évoqués ensuite durant les étapes 2, 3 et 4. Après obtention de sa note, l'apprenant a accès à l'étape suivante : le webinaire.

- **Etape 2 : le webinaire**

Un webinaire sur les spécificités de la prise en charge de l'insuffisance cardiaque chez le sujet âgé a donc été réalisé. Celui-ci a été enregistré puis déposé dans la tuile « Webinaire » représentant l'étape 2 (figure 21).



Webinaire Insuffisance cardiaque 28/03/2024

Accès restreint Non disponible à moins que : L'activité **Evaluation des connaissances pré-formation IC** soit marquée comme achevée

Figure 21 : Tuile relative au webinaire du module insuffisance cardiaque

De la même façon, le webinaire déjà existant de l'OMéDIT concernant l'hypertension artérielle a été intégré dans le module hypertension artérielle.

La réalisation du webinaire insuffisance cardiaque :

Un webinaire de 60 minutes relatif à l'insuffisance cardiaque a été conçu et animé en collaboration avec le Pr Frédéric Roca, gériatre au CHU de Rouen et moi-même, interne en pharmacie.

Le webinaire a été présenté le jeudi 28 mars de 13h à 14h. Cette date a été fixée en fonction des webinar précédemment réalisés par l'OMéDIT qui révèlent que le jeudi est le jour qui satisfait le plus grand nombre. De la même façon, un horaire sur le temps du midi est préférable pour limiter les contraintes d'emploi du temps des professionnels.

Après avoir rappelé des éléments de contexte, le webinaire présente les différentes recommandations de la pathologie concernée avec les études associées. La collaboration entre professionnels de santé dans cette pathologie fait également partie du contenu du webinaire. Enfin, un temps d'échange entre les participants et les formateurs clôture le webinaire (figure 22).



Figure 22 : Exemples des deux premières diapositives du webinaire insuffisance cardiaque.

Afin de rendre le webinaire interactif, deux vignettes cliniques, c'est-à-dire des cas cliniques associés à des questionnaires de pratiques, ont été intégrés. Ces questionnaires sont composés de questions en nuage de mots, de questions à choix multiples et d'un test de concordance de temps *via* l'application Wooclap® (figure 23).



Figure 23 : Exemple des trois types de questions posées durant le webinar

Sur la figure 23, on retrouve, de haut en bas, une question à choix multiples, un test de concordance de script et une question en nuage de mots. L'application Wooclap® a permis de visualiser en temps réel les réponses des participants et d'en discuter ensemble.

Au cours du webinaire plusieurs questions ont été posées dans le fil de discussion. Un temps de 15 minutes consacré à ces questions a permis d'y répondre (tableau 19).

Tableau 19 : Principales questions posées par les participants lors du webinaire

Principales questions posées lors du webinaire
Quels sont les bêtabloquants à prescrire dans l'insuffisance cardiaque ?
Quelle est la conduite à tenir en cas d'effets indésirables d'une gliflozine ?
Quelle est la conduite à tenir en cas d'hypotension orthostatique chez un patient insuffisant cardiaque ?
Quelle est la place des cures de diurétiques intraveineux en HDJ (Hôpital De Jour) ?
Quelle est la conduite à tenir en cas de bradycardie persistante sous bêtabloquant ?
Doit-on arrêter les diurétiques en cas d'insuffisance rénale ?

Un total de 151 professionnels de santé a participé au webinaire insuffisance cardiaque organisé en mars 2024. Ce webinaire a été enregistré puis intégré à la tuile n°2 du module de formation insuffisance cardiaque. L'apprenant doit le visionner afin de pouvoir passer la tuile suivante : les ressources pédagogiques.

- **Etape 3 : les ressources pédagogiques**

La troisième tuile permet l'accès aux « Ressources pédagogiques ». Cette tuile contient un document source contenant les recommandations chez le sujet âgé dans la prise en charge de la pathologie concernée. Elle contient également une bibliographie (figure 24).



Ressources pédagogiques

Accès restreint Non disponible à moins que : L'activité **Webinaire Insuffisance cardiaque 28/03/2024** soit marquée comme achevée



Spécificités de la prise de l'insuffisance cardiaque chez le sujet âgé



Bibliographie

Figure 24 : Contenu de la tuile « Ressources pédagogiques » du module insuffisance cardiaque

Dans cette étape, il s'agit d'une auto-formation effectuée par l'apprenant en fonction de ses besoins. Ce dernier doit cocher une case validant sa prise de connaissance des documents. L'apprenant peut alors accéder à la tuile suivante : les cas cliniques.

- **Etape 4 : les cas cliniques**

Cette étape concerne la mise en application de ces connaissances ainsi acquises avec la résolution de cas cliniques (figure 25).

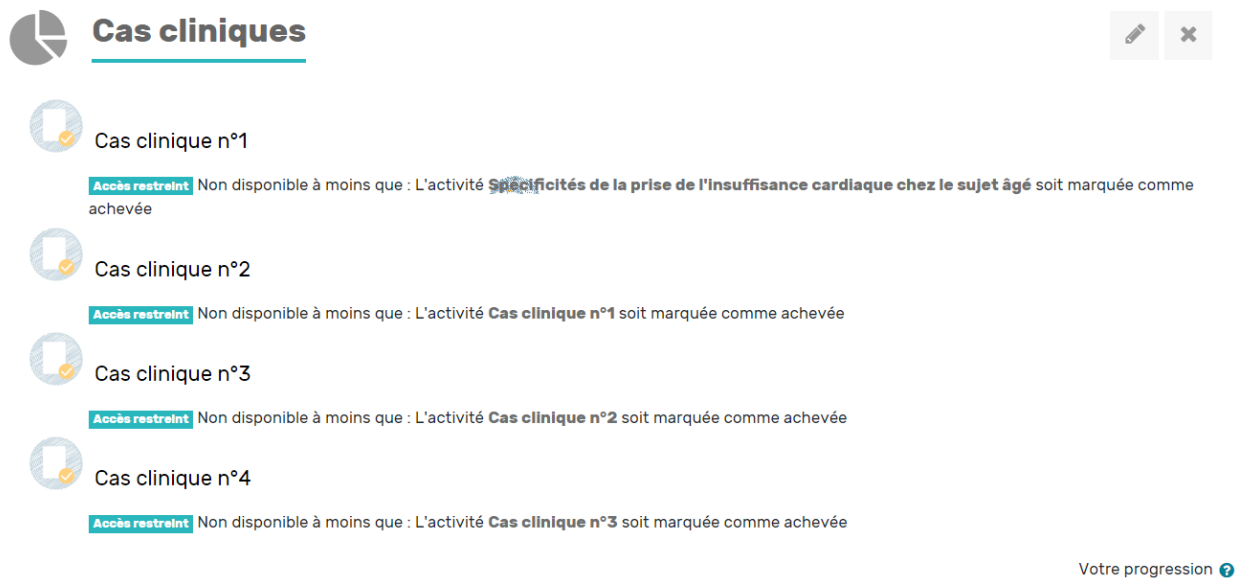


Figure 25 : Enchaînement de cas cliniques de la tuile « Cas cliniques »

Les modules hypertension artérielle et insuffisance cardiaque se composent respectivement de cinq et quatre cas cliniques traitant l'ensemble des spécificités de la pathologie chez le sujet âgé.

Les cas cliniques se succèdent avec une gradation de la complexité. Le premier cas clinique est un cas simple ciblé sur la pathologie. Au fil des cas, des concepts gériatriques sont intégrés (fragilité, chutes etc) avec la prise en charge globale du sujet âgé : repérage des médicaments potentiellement inappropriés par exemple (figure 26).

Premier cas clinique – Insuffisance cardiaque :

Question 1
Pas encore répondu
Noté sur 1,00
Marquer la question
Modifier la question

Mme X, 75ans se rend aux urgences pour dyspnée stade NYHA III évoluant depuis 2 jours avec une prise de poids de 8 kgs en 1 mois.

On note dans les antécédents un syndrome dépressif, un IDM stenté en 2000 et une fibrillation atriale permanente depuis 2019.

Traitements à domicile :

- Bisoprolol 2,5 mg/j
- Ramipril 2,5mg/j
- Kardégic 75mg/j
- Eliquis 2,5mg 2/j
- Fluoxétine 20mg/j.
- vitamine D 50000ui/mois.
- Paracétamol 3g/j si besoin

Clinique : PA 140/90 mmHg, FC à 95/min, OMI bilatéraux, poids = 58kg

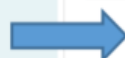
Biologique : NTproBNP à 3800 ng/mL, Hb à 12,6 g/dL créatininémie à 97 µmol/L (DFG à 62 mL/min), kaliémie à 4,6 mmol/L

ETT : dysfonction VG à 30% avec un VG dilaté

Question 1 : Il s'agit d'une insuffisance cardiaque à FEVG altérée.

Veuillez choisir une réponse.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux



Dernier cas clinique – Insuffisance cardiaque :

Question 1
Pas encore répondu
Noté sur 1,00
Marquer la question
Modifier la question

Mr H., 82 ans est hospitalisé en médecine polyvalente pour dyspnée avec tableau clinique évocateur d'insuffisance cardiaque. On note une prise de 3 kgs en 2 semaines avec asthénie. Poids de 72 kgs

Antécédents : HTA, FA, canal lombaire étroit opéré il y a 5 ans et syndrome du canal carpien bilatéral opéré, hypertrophie bénigne de prostate

Traitement habituel : Ramipril 2,5 mg, Bisoprolol 1,25 mg, Apixaban 5 mg matin et soir, Tamsulosine 0,4 mg LP, Paracétamol 1 gramme SB

A l'arrivée : TA à 120/82 mmHg passant à 105/71 avec vertiges en position debout, OMI bilatéraux, turgescence jugulaire avec reflux hépato-jugulaire, pas de crépitaux.

Bilan biologique : natrémie 134 mM, kaliémie 4,1 mM, créatininémie 75 µmol/L (DFG = 62 mL/min), NTproBNP 2560 pg/mL

Question 1 : L'amylose cardiaque est une cause d'insuffisance cardiaque préservée

Veuillez choisir une réponse.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Premier cas clinique - Hypertension artérielle :

Question 1
Pas encore répondu
Noté sur 1,00
Marquer la question
Modifier la question

Mr X., 81 ans, consulte son médecin généraliste pour céphalées et acouphènes. A l'examen clinique, le médecin retrouve une HTA à 176/110mmHg. Pas d'antécédent cardiovasculaire et examen cardio normal. Le patient n'a pas de traitement à part le kétoprofène instauré il y a 1 semaine qsp 2 semaines pour des lombalgies. C'est une personne âgée robuste.

Question 1 : Quelle(s) décision(s) médicale(s) prenez vous ?

- ☐ A. Arrêt du kétoprofène
- ☐ B. Conseils hygiéno-diététiques
- ☐ C. Automesures à domicile
- ☐ D. Instauration d'une bithérapie anti hypertensive
- ☐ E. Instauration d'une monothérapie anti hypertensive



Question 1
Non répondu
Noté sur 1,00
Marquer la question
Modifier la question

Mme M, 76 ans, est hospitalisée pour chutes à répétition. On note dans ses antécédents : HTA, anxiété, palpitations, épisodes dépressifs.

Traitements à domicile : Prazépam 30mg/j , Miansérine 30mg/j , Vérapamil 120mg 2/j, Urapidil LP 60mg 2/j, Paracétamol 3g/j si besoin.

A l'interrogatoire, on apprend que la patiente a le Prazépam depuis 1 mois suite à la visite chez son médecin traitant. A l'examen clinique : TA = 150/88mmHg. Bilan cardio normal, Ionogramme normal.

Question 1 : La bithérapie antihypertensive est adaptée. Vrai ou Faux ?

Veuillez choisir une réponse.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Figure 26 : Extrait des premiers et derniers cas sur la thématique insuffisance cardiaque et hypertension artérielle.

A la fin de de chaque cas clinique, une correction détaillée, justifiée de références bibliographiques et des grades des recommandations est proposée (figure 27).

Question 4

Partiellement correct

Note de 0,40 sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Sur l'ordonnance de sortie le cardiologue prescrit la quadrithérapie :

Ramipril 5 mg / j + Bisoprolol 5 mg / j + Spironolactone 12,5 mg / j + Dapagliflozine 10 mg / j

Question 1 : Concernant les gliflozines (Dapagliflozine et Empagliflozine) :

☐ A. Cette classe médicamenteuse est bien tolérée

☐ B. Ils sont réservés aux patients insuffisants cardiaques diabétiques

☒ C. Ils peuvent entrainer des infections génitales

☐ D. Ils sont recommandés dans l'IC à FEVG préservée et altérée

☒ E. Il n'existe qu'une dose unique dans l'insuffisance cardiaque

☐ F. Ils sont à débiter rapidement pendant l'hospitalisation

✓ Elles peuvent être prévenues par de bonnes mesures d'hygiène locale.

✓ La dapagliflozine a un dosage unique 10mg. L'empagliflozine a deux dosages : 10mg et 25 mg mais la posologie 25mg/j est utilisée dans des indications de diabète. Il n'y a donc pas de titration à réaliser de gliflozine

Votre réponse est partiellement correcte.

Vous en avez sélectionné correctement 2.

Preuves des gliflozines dans la réduction de la mortalité et des hospitalisations :

ESC 2021 :

HFREF = insuffisance cardiaque à FEVG altérée :

Dapagliflozin or empagliflozin are recommended for patients with HFREF to reduce the risk of HF hospitalization and death. ^{108,109}	I	A
---	---	---

L'ESC 2023 précise pour IC à FEVG moyennement altérée et préservée :

Recommendation Table 1 — Recommendation for the treatment of patients with symptomatic heart failure with mildly reduced ejection fraction

Recommendation	Class ^a	Level ^b
An SGLT2 inhibitor (dapagliflozin or empagliflozin) is recommended in patients with HFmrEF to reduce the risk of HF hospitalization or CV death. ^{c 6,8}	I	A

Recommendation Table 2 — Recommendation for the treatment of patients with symptomatic heart failure with preserved ejection fraction

Recommendation	Class ^a	Level ^b
An SGLT2 inhibitor (dapagliflozin or empagliflozin) is recommended in patients with HFpEF to reduce the risk of HF hospitalization or CV death. ^{c 6,8}	I	A

(HFmrEF = insuffisance cardiaque à FEVG moyennement altérée)
(HFpEF = insuffisance cardiaque à FEVG préservée)

Publication de l'ESC 2023 : McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumach A, Böhm M, Burri H, Butler J, Čelutkienė J, Chioncel O, Cleland JGF, Crespo-Leiro MG, Farmakis D, Gillard M, Heymans S, Hoes AW, Jaarsma T, Jankowska EA, Lainscak M, Lam CSP, Lyon AR, McMurray JJV, Mebazaa A, Mindham R, Muneretto C, Francesco Piepoli M, Price S, Rosano GMC, Ruschitzka F, Skibelund AK; ESC Scientific Document Group. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J. 2023 Oct 1;44(37):3627–3639.

Figure 27 : Exemple de la correction d'une question sur l'utilisation des gliflozines dans l'insuffisance cardiaque.

Dans cette étape, la note sert uniquement d'indicateur de suivi. L'obtention des notes aux différents cas cliniques est nécessaire pour accéder à la dernière étape du module : l'évaluation post-formation.

- **Etape 5 : l'évaluation post-formation**

La dernière tuile du module est un post-test. Cette évaluation est composée des quatre questionnaires à choix multiples similaires à ceux présents lors du pré-test.

La note obtenue peut ainsi être comparée à celle du pré-tests et donc évaluer l'apprenant sur ses connaissances acquises durant la formation.

3. Les modalités d'inscription et de communication du webinaire insuffisance cardiaque

Un formulaire d'inscription Framiform au webinaire insuffisance cardiaque a été créé et envoyé. Ce dernier comportait deux parties dont la première concerne une partie administrative : nom, profession et adresse mail du participant. La deuxième partie était composée de trois questions (annexe 3).

Une communication régionale du webinaire s'est faite à travers plusieurs canaux de diffusion. Le formulaire d'inscription a été communiqué via la newsletter OMÉDIT, un poste LinkedIn mais aussi par mails aux pôles de santé (MSP, PSLA), aux communautés professionnelles territoriales de santé (CPTS), à l'union régionale des médecins libéraux (URML), à l'union régionale des professionnels de santé (URPS) infirmiers et pharmaciens et aux EHPAD via la Direction Autonomie de l'ARS. Un flyer de campagne a été créé. A l'issue du webinaire, les participants ont reçu une attestation de formation de l'OMÉDIT Normandie (annexe 4).

4. L'évaluation de l'impact pédagogique et du ressenti des participants au webinaire insuffisance cardiaque

a) L'impact pédagogique du webinaire

L'impact du webinaire insuffisance cardiaque a été évalué par l'intermédiaire des trois questions posées avant et après le webinaire dans le formulaire d'inscription et le formulaire post-webinaire. Parmi les 271 personnes ayant répondu au questionnaire pré-webinaire, 151 personnes étaient présentes au webinaire et 78 de ces participants ont répondu au questionnaire post-webinaire. Les résultats des questionnaires pré-webinaire et post-webinaire ont été comparés chez ces 78 participants.

Grâce au test de Student de comparaison de moyennes appariées, une amélioration significative des notes obtenues au deuxième questionnaire est constatée avec un *pvalue* de 8,34066E-07 au risque alpha de 1%.

b) Le ressenti des participants au webinaire

Un questionnaire de satisfaction suite à la présentation du webinaire insuffisance cardiaque a également été réalisé via l'application Framform (annexe 2).

Parmi les 151 participants présents lors du webinaire insuffisance cardiaque, 71 participants ont répondu au questionnaire de satisfaction sur le webinaire. Parmi ces 71 personnes, 90% considèrent avoir amélioré en grande partie leurs connaissances sur le sujet et 73,2% se sont dits satisfaits du webinaire (figure 28).

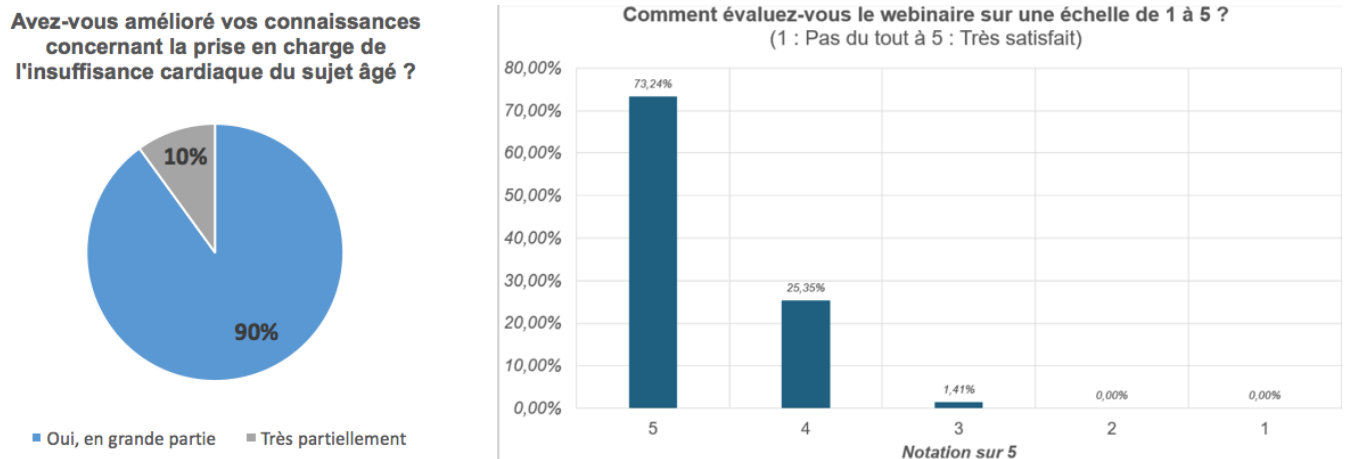


Figure 28 : Ressenti des participants suite au webinaire insuffisance cardiaque

E. Discussion

1. Les intérêts de ce travail

L'enseignement de la santé numérique est un domaine en plein essor depuis ces deux dernières décennies. Ces technologies numériques dans les domaines des soins de santé et de l'enseignement médical ont montré toute leur utilité grâce leur impact majeur sur la qualité des soins prodigués aux patients (77).

Depuis la pandémie de COVID-19, la formation à distance s'est considérablement développée, son format correspondant aux attentes des apprenants.

Dans la littérature, les études suggèrent que les programmes de formation type e-learning en santé améliorent les connaissances théoriques et les compétences cliniques (78,79).

Une méta-analyse de 58 études a comparé l'efficacité du format hybride, c'est-à-dire associant une formation présentielle et en e-learning, par rapport au format traditionnel en présentiel. L'étude montre que les résultats en matière de connaissances sont significativement supérieurs à ceux de l'apprentissage dit traditionnel (80).

Le format à distance en autonomie est de plus en plus apprécié par les professionnels car il permet un apport de connaissance sans besoin de se déplacer, apportant ainsi un gain de temps. Ce format ne présente pas de contrainte d'horaire et favorise l'organisation de son temps. De nombreux organismes privilégient ce type de format pour leurs actions de Développement Professionnel Continu (DPC)(81).

La thématique de la cardiologie en gériatrie fait rarement l'objet de formations. Devant les enjeux majeurs de santé publique que représentent les maladies cardiovasculaires en Normandie, ce parcours constitue une action contribuant à l'amélioration de la prise en charge de ces patients. Cette formation, gratuite, répond à un besoin régional d'autant plus qu'il n'y a pas de parcours de formation en ligne gratuit sur cette thématique disponible en Normandie.

Selon les questionnaires de satisfaction des précédentes formations de l'OMÉDIT Normandie, l'utilisation de webinaires comme outil de formation satisfait pleinement les professionnels de santé. Les résultats du questionnaire de satisfaction suite à la diffusion du webinaire insuffisance cardiaque confirment l'adhésion des professionnels de santé au format distanciel.

Par ailleurs, ce parcours est intégratif car il cible un large éventail de professionnels. Le format distanciel permet de réunir un plus grand nombre d'apprenants, couvrant plus facilement le panel de professionnels de santé du territoire susceptibles d'être impliqués dans la prise en charge de ces pathologies cardiovasculaires.

Le parcours de formation est composé de modules participatifs grâce aux webinaires, aux questionnaires pré-test et post-test et aux cas cliniques. Le format de webinaire favorise l'interactivité grâce à des questionnaires interactifs posés durant la présentation. Un test de concordance de test a également été intégré dans le module insuffisance cardiaque permettant de mesurer l'incertitude et de favoriser les échanges entre professionnels de leur pratique. Les questions du pré-test, post test et associées au cas cliniques, favorisent également l'interactivité. Les vignettes cliniques permettent de simuler la pratique courante et de mesurer la pertinence de l'interprétation par le professionnel de santé.

De plus, le webinaire est animé de façon interprofessionnelle avec un professeur des universités et praticien hospitalier en gériatrie spécialisé dans cette thématique et un interne en pharmacie. A la suite du webinaire, une attestation de formation de l'OMéDIT Normandie a été remise à tous les participants présents et ayant répondu au formulaire post-webinaire.

L'outil E-Learnes utilisé pour réaliser le parcours de formation est une plateforme collaborative Moodle portée par le Groupement de Coopération Sanitaire Normand'e-santé. Cette plateforme vise à améliorer la prise en charge globale et coordonnée des patients en Normandie. L'utilisation de cet outil régional pour la réalisation des deux modules s'intègre donc autour des principes de la continuité et de la qualité des soins et du renforcement des processus d'évaluation.

Les cas cliniques réalisés pour l'étape 4 du module sont des cas remontés du terrain par les professionnels du groupe de travail. L'utilisation de cas cliniques permet de se rapprocher de la méthode de simulation en santé.

La présence des questionnaires avant et après formation ainsi que la présence de modules participatifs est en accord avec les attendus d'une formation qualifiante Qualiopi.

Par ailleurs, les indicateurs de suivi, les questionnaires pré et post-formation et la satisfaction permettront de mesurer l'impact pédagogique de la formation dans un travail ultérieur.

2. Les limites

Ce programme de formation est issu de la collaboration d'un petit groupe de travail. Le contenu, dont les cas cliniques, a été validé par un nombre limité de professionnels.

D'autre part, la plateforme e-Learnes possède des visuels moins modernes, notamment dans la présentation des cas cliniques, que sur la plateforme d'e-learning Genially® (82). Néanmoins, la version Genially® disponible à l'OMéDIT est gratuite et ne permet pas le suivi des apprenants contrairement à la plateforme e-Learnes.

Les deux modules n'ont pas encore été testés dans leur intégralité car ils viennent d'être ouverts.

A l'heure actuelle, la structure du parcours ne permet pas de répondre au modèle de Kirkpatrick recommandé par l'HAS pour l'évaluation des formations du DPC (83). Ce modèle définit quatre niveaux avec des modalités de mise en œuvre spécifiques et une ambition croissante (tableau 20).

Tableau 20 : Les quatre niveaux d'évaluation de formation selon le modèle de Kirkpatrick (83)

Niveau	Modalités (exemple)
1. Évaluation de la satisfaction et des réactions des apprenants	Questionnaire de satisfaction, entretien
2. Évaluation des apprentissages réalisés en termes de connaissances et compétences	Pré-tests et post-tests, exercices
3. Évaluation des comportements pratiques atteints	Audit clinique, suivi d'indicateurs de processus
4. Évaluation des résultats cliniques obtenus auprès des patients	Suivi d'indicateurs de résultats cliniques

Dans le cadre du DPC, l'évaluation peut se situer aux différents niveaux. Elle comprend obligatoirement les niveaux 1 et 2 mais l'ambition est d'aller vers les niveaux 3 et 4.

A l'heure actuelle, le parcours permet seulement une évaluation partielle de niveau 2. En effet, le parcours dispose uniquement des questionnaires de satisfaction sur les webinaires mais pas encore sur le parcours intégral. De plus, le parcours ne comporte pas de questionnaire d'évaluation des compétences pour être en accord avec le niveau 2 de Kirkpatrick.

Les résultats de la partie 4 sont limités à l'évaluation de l'impact d'un seul outil du parcours.

Ce parcours ne s'intègre pas dans le contenu de formation innovant de simulation en santé. Nous n'avons pas opté pour ce format car il s'agit d'un format présentiel. Ce type de formation est davantage destiné aux étudiants en santé de 1 et 2^e cycle.

Il n'apparaît donc pas pertinent pour les professionnels de santé diplômés en raison de leur emploi du temps contraignant. Leurs attentes se portent sur des formations plus courtes, clés en main sans contrainte d'horaire.

L'inconvénient du format webinaire réside dans la présentation des recommandations à un instant t, ce qui suppose de le reconsidérer en cas d'évolution. A l'heure actuelle, beaucoup de personnes ont participé au webinaire mais n'ont pas pu faire le module dans son intégralité car celui-ci était en cours de conception. Ils n'ont achevé qu'une seule tuile.

La réalisation d'un nouveau webinaire HTA, plus court que le webinaire IC, permettrait d'harmoniser leur durée respective (1h00 pour chacun d'eux).

Le parcours de formation se limite à deux thématiques cardiologiques, or la cardiogériatrie ne se limite pas à l'insuffisance cardiaque et à l'hypertension artérielle.

La prise en compte de ces limites ouvre un large éventail de perspectives.

3. Les perspectives

Un questionnaire de satisfaction et d'évaluation des compétences seront réalisés pour répondre aux deux premiers niveaux du modèle de Kirkpatrick.

Ce parcours de formation pourrait être étendu à d'autres formats de formation comme le format hybride, en réalisant le webinaire en présentiel.

Le parcours pourrait également être utilisé pour développer une formation de simulation en santé. En effet, les cas cliniques pourraient être « scénarisés » afin de développer ce contenu innovant. La simulation en santé étant utilisée dans le cursus de formation des étudiants en santé, la cible pourrait alors être élargie.

Des outils sont déjà créés sur le bon usage des anticoagulants. Il serait alors pertinent de compléter le parcours par un module spécifique à la fibrillation auriculaire. De plus, un webinaire concernant la place des statines chez le sujet âgé est en cours de réalisation. Il pourrait être intégré dans un module spécifique aux dyslipidémies. Pour un parcours plus complet, ces modules seraient construits sur le modèle des modules existants sur l'hypertension artérielle et sur l'insuffisance cardiaque.

Enfin, après un an de déploiement régional, les résultats des indicateurs du parcours seront analysés dans le cadre d'un mémoire de DES de pharmacie hospitalière.

F. Conclusion

Face au vieillissement de la population, la prise en charge des personnes âgées est un enjeu majeur de santé publique. Les sujets âgés sont les plus touchés par la polypathologie et la polymédication. Les mécanismes physiologiques du vieillissement les exposent plus fortement à l'iatrogénie médicamenteuse et au risque d'hospitalisation qui en découle.

Les médicaments du système cardiovasculaire sont particulièrement concernés dans cette iatrogénie. La formation des professionnels de santé à la prévention de l'iatrogénie médicamenteuse en cardio-gériatrie est donc nécessaire afin d'éviter les hospitalisations potentiellement évitables.

Ce travail a permis la conception d'un parcours de formation sur les spécificités de la prise en charge de l'hypertension artérielle et de l'insuffisance cardiaque du sujet âgé. Cet outil contribue à améliorer la prise en charge cardiovasculaire des patients âgés en Normandie. Cette région se démarque par des indicateurs défavorables qui nécessite une amélioration de la prise en charge.

Ce projet s'intègre au programme de formation de l'OMéDIT Normandie sur l'optimisation de la pharmacothérapie du sujet âgé. Ce parcours a pour vocation de renforcer l'enseignement de la santé numérique en Normandie. Il répond à un véritable besoin, en témoigne la forte participation au webinaire insuffisance cardiaque organisé récemment.

Au vu des constats alarmants en matière d'iatrogénie médicamenteuse, ce type de parcours mériterait d'être étendu à l'ensemble des thématiques concernées par l'iatrogénie médicamenteuse.

Le déploiement de ce parcours de formation sur la région Normandie débutera en juillet 2024. L'analyse des résultats de l'impact pédagogique aura lieu de façon prospective sur un an et fera l'objet d'un mémoire de DES de pharmacie hospitalière.

Bibliographie

1. Agence Régionale de Santé Normandie. Projet régional de santé Normandie 2023-2028. [Internet]. 2023 [cité 16 déc 2023]. Disponible sur: <https://www.normandie.ars.sante.fr/media/116100/download?inline>
2. Institut national de la statistique et des études économiques. Le vieillissement démographique en Normandie à l'horizon 2050 : une forte poussée des populations dépendantes à partir de 2030. [Internet]. 2018 [cité 3 mai 2024]. Disponible sur : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3574506>
3. Haute Autorité de santé. Risque cardiovasculaire global en prévention primaire et secondaire : évaluation et prise en charge en médecine de premier recours. [Internet]. 2021 [cité 3 mai 2024]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-04/reco404_cadrage_risque_cardiovasculaire_premier_recours_vf.pdf
4. Haute Autorité de Santé. Comment améliorer la qualité et la sécurité des prescriptions de médicaments chez la personne âgée ? [Internet]. 2014 [cité 3 mai 2024]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2014-10/fpcs_prescription_web.pdf
5. OMéDIT Normandie. Optimisation des prescriptions médicamenteuses dans le parcours de soins de la personne âgée (OPTIMEDOC). [Internet]. 2024 [cité 24 fév 2024]. Disponible sur: <https://www.omedit-normandie.fr/boite-a-outils/personne-ageeoptimedoc/optimedoc,4844,7232.html>
6. OMéDIT Normandie. Formations interprofessionnelles. [Internet]. 2024 [cité 9 mai 2024]. Disponible sur : <https://www.omedit-normandie.fr/boite-a-outils/personne-agee-optimisation-medicamenteuse/formations/formations-interprofessionnelles,4919,7339.html>
7. Organisation Mondiale de la Santé. Vieillissement et santé. [Internet]. 2022 [cité 20 nov 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
8. Santé Publique France. Bien vieillir. [Internet]. 2022 [cité 20 nov 2023] Disponible sur : <https://www.santepubliquefrance.fr/la-sante-a-tout-age/la-sante-a-tout-age/bien-vieillir>

9. Institut national de la statistique et des études économiques. 68,1 millions d'habitants en 2070 : une population un peu plus nombreuse qu'en 2021, mais plus âgée. [Internet]. 2021 [cité 20 nov 2023] Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5893969>
10. Institut national de la statistique et des études économiques. Esperance de vie à divers âges : Données annuelles de 1994 à 2023. [Internet]. 2024 [cité 18 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2416631#:~:text=graphiqueEsp%C3%A9rance%20de%20vie%20%C3%A0%20la%20naissance%20selon%20le%20sexe&text=%C3%A0%20fin%202023.-,Lecture%20%3A%20en%202023%2C%20l'esp%C3%A9rance%20de%20vie%20des%20femmes,statistiques%20de%20l'%C3%A9tat%20civil.>
11. Institut national de la santé et de la recherche médicale. Hypertension artérielle (HTA) - Une affection cardiovasculaire fréquente aux conséquences sévères. [Internet]. 2018 [cité 18 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/hypertension-arterielle-hta/#:~:text=L'hypertension%20art%C3%A9rielle%20est%20la,de%2065%25%20apr%C3%A8s%2065%20ans.>
12. Santé Publique France. Hypertension artérielle en France : 17 millions d'hypertendus dont plus de 6 millions n'ont pas connaissance de leur maladie. [Internet]. 2023 [cité 18 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2023/hypertension-arterielle-en-france-17-millions-d-hypertendus-dont-plus-de-6-millions-n-ont-pas-connaissance-de-leur-maladie> SPF 16 mai 2023
13. Organisation Mondiale de la Santé. Hypertension. [Internet]. 2023 [cité 18 janv 2024]. Disponible sur: https://www.who.int/fr/health-topics/cardiovascular-diseases/hypertension#tab=tab_1
14. Soler C, Ehret G, Pechère-Bertschi A. Dépistage et prise en charge de l'hypertension artérielle chez la personne âgée. Rev Med Suisse. 2015;11(485): 1638–1644
15. Tran J, Hillebrand SL, Meskers CGM, Iseli RK, Maier AB. Prevalence of initial orthostatic hypotension in older adults: a systematic review and meta-analysis. Age Ageing. 2021;50(5):1520-1528.

16. Hernandorena I, Bailly H, Piccoli M, Beunardeau M, Cohen A, Hanon O. Hypertension artérielle du sujet âgé. *Presse Med.* 2019;48(2):127-133.
17. Bouilly C, Vidal JS, Guibert E, Ghazali FN, Pesce A, Beauplet B, et al. National survey on the management of heart failure in individuals over 80 years of age in French geriatric care units. *BMC Geriatr.* 2019;19:204.
18. Société Française de Cardiologie. Télésurveillance de l'insuffisant cardiaque et protocole de coopération. [Internet]. 2021 [cité 18 janv 2024]. Disponible sur : <https://www.sfcadio.fr/actualite/telesurveillance-de-linsuffisant-cardiaque-et-protocole-de-cooperation>
19. Hanon O, Belmin J, Benetos A, Chassagne P, De Decker L, Jeandel C. et al. Consensus of experts from the French Society of Geriatrics and Gerontology on the management of heart failure in very old subjects. *Arch Cardiovasc Dis.* 2021;114(3):246-259.
20. Agence Technique de l'Information sur l'hospitalisation. Les Hospitalisations Potentiellement Evitables. [Internet]. 2015 [cité 18 janv 2024]. Disponible sur : https://www.scansante.fr/sites/default/files/content/396/vf_-_guide_hpe_2018_03_20.pdf
21. Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques. Les hospitalisations potentiellement évitables touchent davantage les ouvriers et les agriculteurs. [Internet]. 2023 [cité 19 déc 2023]. Disponible sur : <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2023-04/ER1262.pdf>
22. Berthelot E, Nouhaud C, Lafuente-Lafuente C, Assayag P, Hittinger L. Insuffisance cardiaque chez les sujets âgés de plus de 80 ans. *Presse Med.* 2019;48(2):143-153.
23. Mancia G, Kreutz R, Brunström M, 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *J Hypertens.* 2023 Dec 1;41(12):1874-2071.

24. The Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Age-stratified and blood-pressure-stratified effects of blood-pressure-lowering pharmacotherapy for the prevention of cardiovascular disease and death: an individual participant-level data meta-analysis. *Lancet* 2021 ; *Lancet*. 2021;398(10305):1053-1064.
25. Beckett NS, Peters R, Fletcher AE, Staessen JA, Liu L, Dumitrascu D, et al. HYVET Study Group. Treatment of hypertension in patients 80 years of age or older. *N Engl J Med*. 2008;358(18):98-1887.
26. Haute Autorité de Santé. Prise en charge de l'hypertension chez l'adulte. [Internet]. 2016 [cité 18 janv 2024]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2016-10/fiche_memo_rapport_elaboration_hta_mel.pdf
27. Benetos A. Les hypertendus de plus de 80 ans vivant en EHPAD : sont-ils sur-traités ? *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 2015;15(86), 89–93.
28. Benetos A, Petrovic M, Strandberg T. Hypertension Management in Older and Frail Older Patients. *Circ Res*. 2019 Mar 29;124(7):1045-1060.
29. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al. ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2021;42(36):3599-3726.
30. Mebazaa A, Davison B, Chioncel O, Cohen-Solal A, Diaz R, Filippatos G, et al. Safety, tolerability and efficacy of up-titration of guideline-directed medical therapies for acute heart failure (STRONG-HF): a multinational, open-label, randomised, trial. *Lancet*. 2022;400(10367):1938-1952.
31. Girerd N, Leclercq C, Hanon O, Bayés-Genís A, Januzzi JL, Damy T, et al. Optimisation of treatments for heart failure with reduced ejection fraction in routine practice: a position statement from a panel of experts. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2023;76(10):813-820.
32. Assurance Maladie. PRADO, le service de retour à domicile. [Internet]. 2023 [cité 1 mai 2024]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/medecin/exercice-liberal/services-patients/prado>

33. Parajuli DR, Kourbelis C, Franzon J, Newman P, Mckinnon RA, Shakib S, et al. Effectiveness of the Pharmacist-Involved Multidisciplinary Management of Heart Failure to Improve Hospitalizations and Mortality Rates in 4630 Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Card Fail*. 2019;25(9):744-756.
34. Assurance Maladie. Médicaments après 65 ans : effets indésirables fréquents (iatrogénie). [Internet]. 2024 [cité 18 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/medicaments/medicaments-et-situation-de-vie/iatrogenie-medicamenteuse#:~:text=La%20iatrog%C3%A9nie%20m%C3%A9dicamenteuse%20d%C3%A9signe%20l%27affecte%20particul%C3%A8rement%20les%20personnes%20%C3%A2g%C3%A9es>.
35. Haute Autorité de Santé. Comment améliorer la qualité et la sécurité des prescriptions de médicaments chez la personne âgée ? [Internet]. 2014 [cité 9 janv 2024]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2014-10/fpcs_prescription_web.pdf
36. Haute Autorité de Santé. Que nous apprennent les événements indésirables graves associés aux soins (EIGS) déclarés pour l'année 2022 ? [Internet]. 2023 [cité 9 janv 2024]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2023-11/infographie_eigs_2022.pdf
37. Bégaud B, Martin K, Fourrier A, Haramburu F. Does age increase the risk of adverse drug reactions? *Br J Clin Pharmacol*. 2002;54(5):2-550.
38. Bouvenot G, Doucet J, Tillement JP, Sassard J, Montastruc JL, Juillet Y, et al. La prescription médicamenteuse chez la personne âgée. *Bull. Acad. Natle Méd*, 2012;196(4-5):1031-1035.
39. Burger A, Mecili M, Vogel T., Andres E., Médicaments et classes thérapeutiques à risque iatrogène : études de données françaises et américaines 2012;17,93-283.

40. Réseau des centres régionaux de pharmacovigilance. Iatrogénie médicamenteuse source d'hospitalisation chez l'adulte et l'enfant : incidence, caractérisation et évitabilité. Etude IATROSTAT. [Internet]. 2022 [cité 11 mars 2024]. Disponible sur: <https://www.rfcrpv.fr/wp-content/uploads/2022/05/rapport-IATROSTAT-version-definitive-02-mai-2022.pdf>
41. Observatoire des Médicaments, des Dispositifs médicaux et de l'Innovation thérapeutique Poitou-Charentes et Agence Régionale de Santé Poitou-Charentes, Livret GériaMed : Adapter la prescription et l'administration des médicaments à la personne âgée, 2016.
42. Jennings ELM, Murphy KD, Gallagher P, O'Mahony D. In-hospital adverse drug reactions in older adults; prevalence, presentation and associated drugs-a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2020;49(6):948-958.
43. Andersen CU, Lassen PO, Usman HQ, Albertsen N, Nielsen LP, Andersen S. Prevalence of medication-related falls in 200 consecutive elderly patients with hip fractures: a cross-sectional study. *BMC Geriatr*. 2020;20(1):121.
44. Dave CV, Li Y, Steinman MA, Lee SJ, Liu X, Jing B, et al. Antihypertensive Medication and Fracture Risk in Older Veterans Health Administration Nursing Home Residents. *JAMA Intern Med*. 2024;e240507.
45. Cusack B. Cusack BJ. Pharmacokinetics in older persons. *Am J Geriatr Pharmacother*. 2004;2(4):274-302.
46. Wynne H. Drug metabolism and ageing. *J Br Menopause Soc*. 2005;11(2):6-51.
47. Andres TM, McGrane T, McEvoy MD, Allen BFS. Geriatric Pharmacology: An Update. *Anesthesiol Clin*. 2019;37(3):475-492.
48. Shi S, Klotz U. Age-related changes in pharmacokinetics. *Curr Drug Metab*. 2011;12(7):10-601.
49. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):56-146.

50. Santos-Eggimann B, Cuénoud P, Spagnoli J, Junod J. Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2009 Jun;64(6):81-675.
51. Société Française de Gériatrie et de Gérologie. Évaluation et prise en charge des personnes âgées faisant des chutes répétées. [Internet]. 2009 [cité 18 janv 2024]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-06/chutes_repetees_personnes_agees_-_recommandations.pdf
52. Bouchon JP. 1+2+3 ou comment tenter d'être efficace en gériatrie ? *Rev Prat* 1984;(34):92-888.
53. Haute Autorité de Santé. Note méthodologique et de synthèse documentaire : Prendre en charge une personne âgée polypathologique en soins primaires. [Internet]. 2015 [cité 11 mars 2024]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-04/note_methodologique_polypathologie_de_la_personne_agee.pdf
54. Organisation Mondiale de la Santé. Maladies non transmissibles. [Internet]. 2023 [cité 15 nov 2023]. Disponible sur: https://www.who.int/fr/health-topics/noncommunicable-diseases#tab=tab_1
55. Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques. L'état de santé de la population en France. [Internet]. 2022 [cité 15 nov 2023]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2022-09/DD102EMB.pdf>
56. Wong HL, Weaver C, Marsh L, Mon KO, Dapito JM, Amin FR, et al. Polypharmacy and cumulative anticholinergic burden in older adults hospitalized with fall. *Aging Med*. 2023;6(2):116-123.
57. Assurance Maladie. Prévention du risque iatrogénique. [Internet]. 2024 [cité 10 fév 2024]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/medecin/sante-prevention/medicaments/risque-iatrogenique-prevention-chez-la-personne-agee-de-65-ans-et-plus/prevention-du-risque-iatrogenique-l-essentiel>
58. Le Cossec CL, Sermet C, Perronnin M. Mesurer la polymédication chez les personnes âgées : impact de la méthode sur la prévalence et les classes thérapeutiques. [Internet]. 2015 [cité 10 fév 2024]. Disponible sur: <https://www.irdes.fr/recherche/questions-d-economie-de-la-sante/213-mesurer-la-polymedication-chez-les-personnes-agees.pdf>

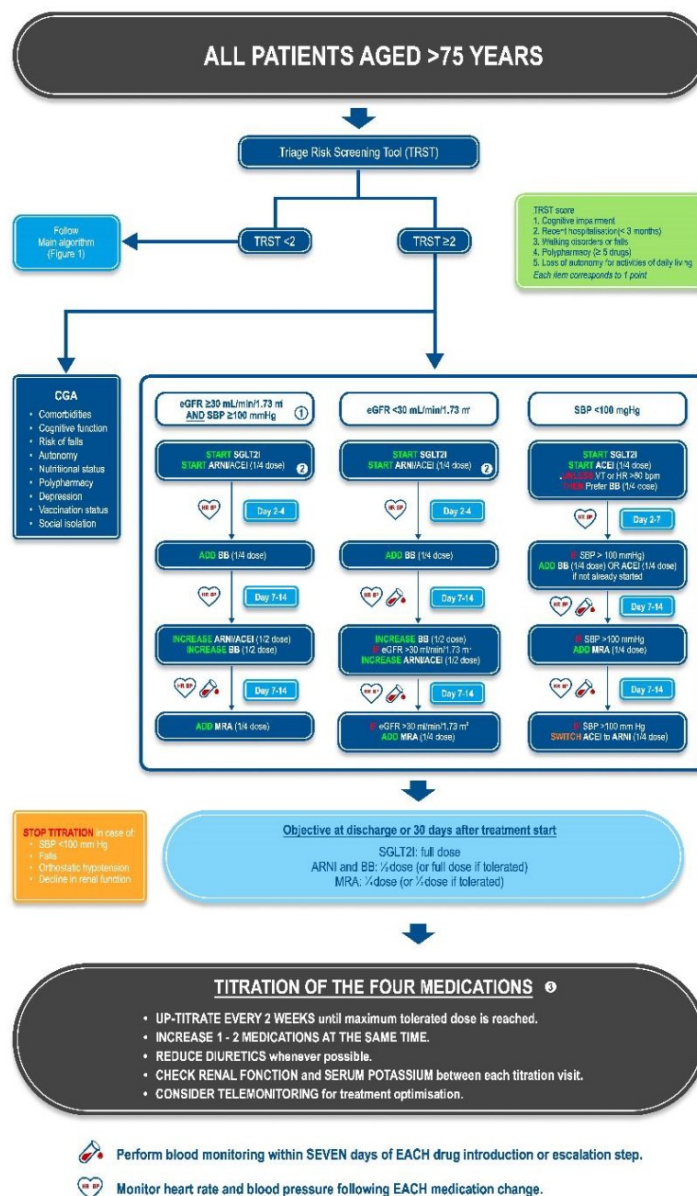
59. Mallet L. La cascade médicamenteuse : comment la prévenir, la détecter et résoudre les problèmes qu'elle engendre [Internet]. 2016 [cité 30 déc 2023]. Disponible sur:
<https://pharmactuel.com/index.php/pharmactuel/article/view/1110/846>
60. Savage RD, Visentin JD, Bronskill SE, Wang X, Gruneir A, Giannakeas V, et al. Evaluation of a common prescribing cascade of calcium channel blockers and diuretics in older adults with hypertension. *JAMA Intern Med* 2020;180(5):643-651.
61. Liu PT, Argento VS, Skudlarska BA. Prescribing cascade in an 80-year-old Japanese immigrant. *Geriatr Gerontol Int*. 2009;9(4):4-402.
62. Mangerel K, Armand-Branger S, Rhalimi M. Le pharmacien clinicien face aux syndromes gériatriques. *J Pharm Clin*. 2014;33(1):7-19.
63. Cesari M, Marzetti E, Canevelli M, Guaraldi G. Geriatric syndromes: How to treat. *Virulence*. 2017;8(5):577-585.
64. Institut National de Santé Publique du Québec. Utilisation des médicaments potentiellement inappropriés chez les aînés québécois présentant des maladies chroniques ou leurs signes précurseurs : portrait 2014-2015. Rapport de surveillance [Internet]. [2019. [Cité 19 déc 2023]. Disponible sur:
https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2575_utilisation_medicaments_potentiellement_inappropriés_aines.pdf
65. Counter D, Millar JWT, McLay JS. Hospital readmissions, mortality and potentially inappropriate prescribing: a retrospective study of older adults discharged from hospital. *Br J Clin Pharmacol*. 2018;84(8):1757–1763.
66. By the 2023 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2023 updated AGS Beers Criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2023;71(7):2052-2081.
67. O'Mahony D, Cherubini A, Guiteras AR, Denking M, Beuscart JB, Onder G, et al. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 3. *Eur Geriatr Med*. 2023 Aug;14(4):625-632.

68. Lavan AH, Gallagher P, Parsons C, O'Mahony D. STOPPFrail (Screening Tool of Older Persons Prescriptions in Frail adults with limited life expectancy): consensus validation. *Age Ageing*. 2017;46(4):600-607.
69. Roux B, Berthou-Contreras J, Beuscart JB, Charenton-Blavignac M, Doucet J, Fournier JP, et al. REview of potentially inappropriate MEDication pr[e]scribing in Seniors (REMEDI[e]S): French implicit and explicit criteria. *Eur J Clin Pharmacol*. 2021;77(11):1713-1724.
70. Hanon O, Jeandel C. Société française de gériatrie et gérontologie, Conseil national professionnel de gériatrie (France). Prescriptions médicamenteuses adaptées aux personnes âgées : le guide PAPA. Paris. Frison-Roche; 2015.
71. Hanon O. Société française de gériatrie et gérontologie, Conseil national professionnel de gériatrie (France). Le guide PAPA (Prescriptions médicamenteuses Adaptées aux Personnes Agées) en cardio-gériatrie. Paris. Frison-Roche; 2020.
72. Leguillon R, Meurant A. Mesure d'impact OPTIMEDOC. [Internet]. [cité 24 fév 2024]. Disponible sur : <https://www.omedit-normandie.fr/media-files/36979/12-optimedoc-a-meurant.pdf>
73. OMéDIT Normandie. Plateforme collaborative. [Internet]. 2024 [cité 12 fév 2024]. Disponible sur : <https://www.omedit-normandie.fr/acces-plateforme-collaborative/plateforme-collaborative,2284,5741.html>
74. OMéDIT Normandie. Kit de sensibilisation. [Internet]. 2024 [cité 9 mai 2024]. Disponible sur : <https://www.omedit-normandie.fr/boite-a-outils/personne-agee-optimisation-medicamenteuse/kit-de-sensibilisation/kit-de-sensibilisation,5781,12939.html>
75. Légifrance. CIRCULAIRE N° SGMCAS/CNSA/2022/21 du 9 février 2022 relative au lancement et à la mise en œuvre du plan triennal antichute des personnes âgées [Internet]. 2022 [cité 6 août 2023]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/circulaire/id/45293>
76. Haute Autorité de Santé. Développement Professionnel Continu (DPC). [Internet]. 2021 [cité 24 fév 2024]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/jcms/p_3019319/fr/developpement-professionnel-continu-dpc.

77. Car J, Carlstedt-Duke J, Tudor Car L, Posadzki P, Whiting P, Zary N, et al. Digital Health Education Collaboration Digital Education in Health Professions: The Need for Overarching Evidence Synthesis J Med Internet Res 2019;21(2):e12913.
78. Vaona A, Banzi R, Kwag KH, Rigon G, Cereda D, Pecoraro V, et al. E-learning for health professionals. Cochrane Database Syst Rev. 2018;1(1):1-79.
79. Wentzell S, Moran L, Dobranowski J, Levinson A, Hannigan A, Dunne CP, et al. E-learning for chest x-ray interpretation improves medical student skills and confidence levels. BMC Med Educ. 2018;18(1):256.
80. Vallée A, Blacher J, Cariou A, Sorbets E. Blended Learning Compared to Traditional Learning in Medical Education: Systematic Review and Meta-Analysis. J Med Internet Res. 2020 Aug 10;22(8):e16504.
81. Agence nationale du Développement Professionnel Continu. E-learning et classes virtuelles : une méthode et un format encadrés dans le cadre du DPC. [Internet]. 2022 [cité 24 fév 2024]. Disponible sur : <https://www.agencedpc.fr/En-route-pour-le-nouveau-triennal-6-E-learning-et-classes-virtuelles-une-m%C3%A9thode-et-un-format>
82. Genially. Créez des expériences interactives et gamifiées. [Internet]. 2024 [cité 9 mai 2024]. Disponible sur : <https://genial.ly/fr/>
83. Haute Autorité de Santé. Formation présentielle. [Internet]. 2022 [cité 24 fév 2024]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/jcms/c_2807852/fr/formation-presentielle.

Annexes

Annexe 1 : Algorithme de traitements chez les patients insuffisants cardiaques 75 ans et plus	90
Annexe 2 : Formulaire de satisfaction suite au webinaire insuffisance cardiaque ...	91
Annexe 3 : Formulaire d'inscription au webinaire insuffisance cardiaque incluant le test pré-webinaire.....	92
Annexe 4 : Attestation de formation de l'ARS - OMÉDIT suite au webinaire insuffisance cardiaque	93



Annexe 1 : Algorithme de traitements chez les patients insuffisants cardiaques 75 ans et plus

Modifier

Formulaire

Résultats

Partager

Enquête de satisfaction - Webinaire insuffisance cardiaque

Via ce questionnaire de satisfaction, nous attendons vos retours sur le webinaire sur les spécificités de la prise en charge de l'insuffisance cardiaque du sujet âgé.

Par avance merci de votre retour

Format du Webinaire : 1 / 2

Avez-vous amélioré vos connaissances concernant la prise en charge de l'insuffisance cardiaque du sujet âgé ?

☐ Oui, en grande partie

☐ Très partiellement

☐ Non

Comment évaluez-vous le webinaire sur une échelle de 1 à 5 ? (1= pas satisfait du tout à 5= très satisfait)

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

Qu'avez vous pensé de ce webinaire en général ?

Remarques / Questions

SOUMETTRE

Annexe 2 : Formulaire de satisfaction suite au webinaire insuffisance cardiaque

Webinaire cardiogériatrie : insuffisance cardiaque

28/03/24 13h-14h

Prévisualisation du formulaire

--- Vos Coordonnées ---

(Les champs ci-dessous seront affichés sur une nouvelle page)

Nom *

Prénom *

Adresse Email *
















--- Professionnels ---

(Les champs ci-dessous seront affichés sur une nouvelle page)

Fonction *

"Autre" à préciser *

Ajouter un champ

 Champ texte	 Zone de texte
 Courriel	 Nombre
 Boutons radios	 Cases à cocher
 Liste de sélection	 Grille
	 Date
 Heure	 Fichier
 Caché	 Balisage
 Groupe de champs	 Saut de page

Etablissement/Structure *

--- Questionnaire pré-formation : cochez les réponses vraies de ces 3 questions ! ---

(Les champs ci-dessous seront affichés sur une nouvelle page)

Question 1 - Concernant l'insuffisance cardiaque (IC) :

- ☐ La prévalence diminue avec l'âge
- ☐ C'est une maladie chronique sous diagnostiquée en France
- ☐ Les symptômes sont spécifiques chez le sujet âgé
- ☐ L'IC à FEVG préservée est majoritaire chez la personne âgée

Question 2 - Concernant la prise en charge de l'IC à FEVG altérée :

- ☐ Le traitement repose sur l'utilisation d'une trithérapie : Bêta-bloquant, IEC ou ARNI et anti-alдостérone
- ☐ Les traitements doivent être adaptés à dose maximale tolérée
- ☐ Seuls les cardiologues peuvent effectuer la titration des traitements après l'introduction
- ☐ Les patients > 80 ans ne sont pas concernés par les différents traitements piliers de l'IC

Question 3 - Concernant les inhibiteurs du SGLT2 (empagliflozine et dapagliflozine) :

- ☐ Ils ne sont pas recommandés chez les patients > 80 ans
- ☐ Ils ne sont indiqués que chez les patients diabétiques
- ☐ Ils peuvent provoquer des infections génitales
- ☐ Ils sont bien tolérés
- ☐ Les médecins généralistes sont autorisés à prescrire ces ISGLT2

Annexe 3 : Formulaire d'inscription au webinaire insuffisance cardiaque incluant le test pré-webinaire

Attestation de présence à la formation :

**« Spécificités de la prise en charge de l'insuffisance
cardiaque chez le sujet âgé »**

Je soussignée Albane CHEREL, atteste que **Prénom NOM** a participé au
webinaire « Spécificités de la prise en charge de l'insuffisance cardiaque chez le
sujet âgé », ayant eu lieu le 28 mars de 13h à 14h.

Albane CHEREL

Pharmacien de l'OMÉDIT de Normandie



Annexe 4 : Attestation de formation de l'ARS - OMÉDIT suite au webinaire
insuffisance cardiaque



VU, LE PRESIDENT DU JURY

CAEN, LE

VU, LE DIRECTEUR DE LA FACULTE
DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

CAEN, LE

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

ELABORATION D'UN PARCOURS DE FORMATION SUR L'OPTIMISATION DE LA PHARMACOTHERAPIE EN CARDIO-GERIATRIE

Résumé

La prise en charge (PEC) des pathologies cardiovasculaires constitue une priorité en Normandie. Les médicaments du système cardiovasculaire sont particulièrement impliqués dans l'iatrogénie médicamenteuse (IM) responsable de 10 à 20% des hospitalisations potentiellement évitables. Afin de lutter contre l'IM chez le sujet âgé, l'OMÉDIT Normandie développe des formations interprofessionnelles régionales autour de l'optimisation des thérapeutiques chez la population âgée. L'objectif de ce travail est d'élaborer un parcours de formation destiné aux professionnels de santé impliqués dans la PEC des patients en cardio-gériatrie. Un groupe de travail a permis de déterminer les modalités relatives à la construction du déroulé et du contenu pédagogique : format, durée, thématiques abordées, cible, objectifs pédagogiques, indicateurs de suivi et d'évaluation. Le parcours se compose d'un module sur l'hypertension artérielle et d'un module sur l'insuffisance cardiaque. D'une durée d'environ 3h00, chacun des modules est proposé en distanciel sur la plateforme E-Learnes. Cinq étapes composent chaque module : évaluation pré-formation, visionnage d'un webinaire enregistré, lecture des ressources pédagogiques, résolution de cas cliniques et enfin évaluation post-formation. La cible concerne les médecins libéraux, hospitaliers, les pharmaciens, les infirmiers diplômés d'Etat et les internes. Renforçant l'offre numérique de formation en Normandie, ce parcours vise à améliorer la PEC médicamenteuse des patients âgés dans la région.

ELABORATION OF A TRAINING PROGRAM ON THE OPTIMIZATION OF PHARMACOTHERAPY IN GERIATRIC CARDIOLOGY

Summary

The management of cardiovascular diseases is a priority in Normandy. Cardiovascular drugs are particularly implicated in drug iatrogenesis, which is responsible for 10-20% of potentially avoidable hospitalizations. To prevent iatrogenesis in the elderly, OMÉDIT Normandie is developing regional interprofessional training programs about optimizing of pharmacotherapy. The purpose of this project is to develop a training program for health care providers involved in the management of cardio-geriatric patients. A working group was set up to determine the procedures for developing the program and its pedagogical content : format, duration, topics covered, target audience, pedagogical objectives, monitoring and evaluation indicators. The program consists of a module on hypertension and a module on heart failure. Each module lasts around 3h00, and is provided as a distance learning course on the E-Learnes platform, available on OMÉDIT website. Each module consists of five stages : pre-training assessment, viewing a recorded webinar, reading the teaching resources, solving clinical cases and finally post-training assessment. The target audience includes general practitioners, hospital doctors, pharmacists, nurses and residents. Adding to the digital training available in Normandy, this e-learning aims to improve the medication management of elderly patients in this region.

Mots-clés

iatrogénie médicamenteuse, sujet âgé, cardiologie, enseignement à distance, formation