

Faculté de Médecine

Année 2023

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement

le 23 mai 2023

Par Baptiste GAUTHERIE né le 25/08/1992 (BRIVE-LA-GAILLARDE)

Dépistage des troubles respiratoires du sujet âgé de plus de 65 ans

Thèse dirigée par Dr Vincent GUIYEDI

Examineurs :

Madame le Professeur Nathalie DUMOITIER, présidente du jury

Monsieur le Professeur François VINCENT, membre du jury

Monsieur le Professeur Achille TCHALLA, membre du jury

Monsieur le Docteur Clément BOURGAIN, membre du jury



Faculté de Médecine

Année 2023

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement

Le 23 mai 2023

Par Baptiste GAUTHERIE né le 25/08/1992 (BRIVE-LA-GAILLARDE)

Dépistage des troubles respiratoires du sujet âgé de plus de 65 ans

Thèse dirigée par Dr Vincent GUIYEDI

Examineurs :

Madame le Professeur Nathalie DUMOITIER, présidente du jury

Monsieur le Professeur François VINCENT, membre du jury

Monsieur le Professeur Achille TCHALLA, membre du jury

Monsieur le Docteur Clément BOURGAIN, membre du jury



Doyen de la Faculté

Monsieur le Professeur **Pierre-Yves ROBERT**

Assesseurs

Madame le Professeur **Marie-Cécile PLOY**

Monsieur le Professeur **Jacques MONTEIL**

Madame le Professeur **Marie-Pierre TEISSIER-CLEMENT**

Monsieur le Professeur **Laurent FOURCADE**

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

ABOYANS Victor	CARDIOLOGIE
ACHARD Jean-Michel	PHYSIOLOGIE
AJZENBERG Daniel	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
ALAIN Sophie	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
AUBARD Yves	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
AUBRY Karine	O.R.L.
BALLOUHEY Quentin	CHIRURGIE INFANTILE
BERTIN Philippe	THERAPEUTIQUE
CAIRE François	NEUROCHIRURGIE
CHARISSOUX Jean-Louis	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
CLAVERE Pierre	RADIOTHERAPIE
CLEMENT Jean-Pierre	PSYCHIATRIE D'ADULTES
CORNU Elisabeth	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
COURATIER Philippe	NEUROLOGIE
DAVIET Jean-Christophe	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
DESCAZEAUD Aurélien	UROLOGIE

DES GUETZ Gaëtan	CANCEROLOGIE
DRUET-CABANAC Michel	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL
DURAND-FONTANIER Sylvaine	ANATOMIE (CHIRURGIE DIGESTIVE)
FAUCHAIS Anne-Laure	MEDECINE INTERNE
FAUCHER Jean-François	MALADIES INFECTIEUSES
FAVREAU Frédéric	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
FEUILLARD Jean	HEMATOLOGIE
FOURCADE Laurent	CHIRURGIE INFANTILE
GAUTHIER Tristan	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
GUIGONIS Vincent	PEDIATRIE
HANTZ Sébastien	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
HOUETO Jean-Luc	NEUROLOGIE
JACCARD Arnaud	HEMATOLOGIE
JACQUES Jérémie	GASTRO-ENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE
JAUBERTEAU-MARCHAN M. Odile	IMMUNOLOGIE
JESUS Pierre	NUTRITION
JOUAN Jérôme	CHIRURGIE THORACIQUE ET VASCULAIRE
LABROUSSE François	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
LACROIX Philippe	MEDECINE VASCULAIRE
LAROCHE Marie-Laure	PHARMACOLOGIE CLINIQUE
LIENHARDT-ROUSSIE Anne	PEDIATRIE
LOUSTAUD-RATTI Véronique	HEPATOLOGIE
LY Kim	MEDECINE INTERNE
MABIT Christian	ANATOMIE
MAGNE Julien	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
MAGY Laurent	NEUROLOGIE

MARCHEIX Pierre-Sylvain	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
MARIN Benoît	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
MARQUET Pierre	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE
MATHONNET Muriel	CHIRURGIE DIGESTIVE
MELLONI Boris	PNEUMOLOGIE
MOHTY Dania	CARDIOLOGIE
MONTEIL Jacques	BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE
MOUNAYER Charbel	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
NATHAN-DENIZOT Nathalie	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
NUBUKPO Philippe	ADDICTOLOGIE
OLLIAC Bertrand	PEDOPSYCHIATRIE
PARAF François	MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE
PLOY Marie-Cécile	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
PREUX Pierre-Marie	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
ROBERT Pierre-Yves	OPHTALMOLOGIE
ROUCHAUD Aymeric	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
SALLE Jean-Yves	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
STURTZ Franck	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
TCHALLA Achille	GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT
TEISSIER-CLEMENT Marie-Pierre	ENDOCRINOLOGIE, DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES
TOURE Fatouma	NEPHROLOGIE
VALLEIX Denis	ANATOMIE
VERGNENEGRE Alain	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
VERGNE-SALLE Pascale	THERAPEUTIQUE

VIGNON Philippe	REANIMATION
VINCENT François	PHYSIOLOGIE
YARDIN Catherine	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE

Professeurs Associés des Universités à mi-temps des disciplines médicales

BRIE Joël	CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE
KARAM Henri-Hani	MEDECINE D'URGENCE
MOREAU Stéphane	EPIDEMIOLOGIE CLINIQUE

Maitres de Conférences des Universités – Praticiens Hospitaliers

BOURTHOUMIEU Sylvie	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE
COUVE-DEACON Elodie	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
DELUCHE Elise	CANCEROLOGIE
DUCHESNE Mathilde	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
DURAND Karine	BIOLOGIE CELLULAIRE
ESCLAIRE Françoise	BIOLOGIE CELLULAIRE
FAYE Pierre-Antoine	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
FREDON Fabien	ANATOMIE/CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
LALOZE Jérôme	CHIRURGIE PLASTIQUE
LE GUYADER Alexandre	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
LIA Anne-Sophie	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
RIZZO David	HEMATOLOGIE
TERRO Faraj	BIOLOGIE CELLULAIRE
WOILLARD Jean-Baptiste	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE

P.R.A.G.

GAUTIER Sylvie	ANGLAIS
-----------------------	---------

Assistants Hospitaliers Universitaires

APPOURCHAUX Evan	ANATOMIE CHIRURGIE DIGESTIVE
BUSQUET Clémence	HEMATOLOGIE
HAZELAS Pauline	BIOCHIMIE
DUPONT Marine	HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE
DURIEUX Marie-Fleur	PARASITOLOGIE
LABRIFFE Marc	PHARMACOLOGIE
LADES Guillaume	BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE
LOPEZ Stéphanie	MEDECINE NUCLEAIRE
MARTIN ép. DE VAULX Laury	ANESTHESIE REANIMATION
MEYER Sylvain	BACTERIOLOGIE VIROLOGIE HYGIENE
MONTMAGNON Noëlie	ANESTHESIE REANIMATION
PASCAL Virginie	IMMUNOLOGIE CLINIQUE
PLATEKER Olivier	ANESTHESIE REANIMATION
ROUX-DAVID Alexia	ANATOMIE CHIRURGIE DIGESTIVE

Chefs de Clinique – Assistants des Hôpitaux

ALBOUYS Jérémie	HEPATO GASTRO ENTEROLOGIE
ARGOULON Nicolas	PNEUMOLOGIE
ASLANBEKOVA Natella	MEDECINE INTERNE
AVRAM Ioan	NEUROLOGIE VASCULAIRE
BEAUJOUAN Florent	CHIRURGIE UROLOGIQUE
BERRAHAL Insaf	NEPHROLOGIE
BLANQUART Anne-Laure	PEDIATRIE (REA)
BOGEY Clément	RADIOLOGIE
BONILLA Anthony	PSYCHIATRIE

BOSCHER Julien	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
CAUDRON Sébastien	RADIOLOGIE
CAYLAR Etienne	PSYCHIATRIE ADULTE
CENRAUD Marie	NEUROLOGIE
CHAUBARD Sammara	HEMATOLOGIE
CHAUVET Romain	CHIRURGIE VASCULAIRE
CHROSCIANY Sacha	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
CURUMTHAULEE Faiz	OPHTALMOLOGIE
DARBAS Tiffany	ONCOLOGIE MEDICALE
DESCHAMPS Nathalie	NEUROLOGIE
DESCLEE de MAREDSOUS Romain	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
DOUSSET Benjamin	CARDIOLOGIE
DUPIRE Nicolas	CARDIOLOGIE
FESTOU Benjamin	MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES
FIKANI Amine	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
FORESTIER Géraud	RADIOLOGIE
GEYL Sophie	GASTROENTEROLOGIE
GIOVARA Robin	CHIRURGIE INFANTILE
GUILLAIN Lucie	RHUMATOLOGIE
LAGOUEYTE Benoit	ORL
LAUVRAY Thomas	PEDIATRIE
LEMNOS Leslie	NEUROCHIRURGIE
MAURIANGE TURPIN Gladys	RADIOTHERAPIE
MOHAND O'AMAR ép. DARI Nadia	GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
PARREAU Simon	MEDECINE INTERNE

PIRAS Rafaela	MEDECINE D'URGENCE
RATTI Nina	MEDECINE INTERNE
ROCHER Maxime	OPHTALMOLOGIE
SALLEE Camille	GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
SANCHEZ Florence	CARDIOLOGIE
SEGUY ép. REBIERE Marion	MEDECINE GERIATRIQUE
SERY Arnaud	ORL
TARDIEU Antoine	GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
THEVENOT Bertrand	PEDOPSYCHIATRIE
TORDJMAN Alix	GYNECOLOGIE MEDICALE
TRICARD Jérémy	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE MEDECINE VASCULAIRE
VAIDIE Julien	HEMATOLOGIE CLINIQUE
VERNAT-TABARLY Odile	OPHTALMOLOGIE

Chefs de Clinique – Médecine Générale

BOURGAIN Clément
HERAULT Kévin
RUDELLE Karen

Praticiens Hospitaliers Universitaires

CHRISTOU Niki	CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE
COMPAGNAT Maxence	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
HARDY Jérémie	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
LAFON Thomas	MEDECINE D'URGENCE
SALLE Henri	NEUROCHIRURGIE

Remerciements

Aux membres du jury,

Madame le Professeur Nathalie DUMOITIER, professeure des universités de médecine générale,

Vous me faites l'honneur de présider mon jury de thèse et je vous remercie de m'avoir accompagné tout au long de mon cursus de médecine générale. J'ai un profond respect pour votre dévouement et soyez assurée de ma profonde reconnaissance.

Monsieur le Professeur VINCENT François, professeur des universités en pneumologie,

Vous me faites l'honneur de juger ce travail de thèse. Je tenais à vous remercier de votre investissement lors des cours magistraux soutenus à la faculté de Limoges quand j'étais sur les bancs de la faculté. Merci d'avoir accepté d'être présent aujourd'hui.

Monsieur le Professeur Achille TCHALLA, professeur des universités en gériatrie,

Merci d'avoir accepté de siéger au sein de ce jury de thèse. Recevez ma profonde gratitude.

Monsieur le Docteur Clément BOURGAIN, chef de clinique en médecine générale,

Je tiens à te remercier de juger mon travail de thèse. J'espère que tu mettras de côté ta passion pour les jaunards et que tu jugeras ce travail d'un noir et blanc en toute objectivité. Reçois mon profond respect.

A mon directeur de thèse,

Monsieur le Docteur Vincent GUIYEDI, docteur en médecine et en sciences, gériatre,

Vincent, je tenais à vous remercier de votre accompagnement depuis notre première rencontre lors de ma première garde aux urgences de Tulle jusqu'à ce travail de thèse. Ce fut un honneur de pouvoir collaborer avec vous. Vous avez su m'initier à la recherche et me transmettre la rigueur du travail. J'ai vu en vous, une passion dévorante pour la médecine, le travail de recherche et la volonté profonde de transmettre votre savoir à la jeune génération, comme vous avez pu le recevoir lors de votre formation. Humainement, vous êtes une belle personne et soyez assuré de ma profonde reconnaissance.

Au Docteur Fernandes José, docteur en médecine et en sciences, pour son aide précieuse pour l'analyse statistique des données.

A SOS oxygène, pour l'équipement des oxymètres, du logiciel d'analyse et leur disponibilité.

A ma famille,

A toi maman, d'une grande inspiration, tu as toujours su m'accompagner, m'écouter et être là pour moi. Il est évident que je n'aurais pu rêver d'une meilleure maman et sans toi je n'aurais pu en arriver là. Un grand merci.

A toi papa, tu as su me transmettre des valeurs humaines et m'apprendre que la richesse existait en chacun de nous. Je me souviens du premier jour où tu m'as amené au rugby, nous avons vécu de beaux souvenirs sur ces terrains. Je te remercie d'être là pour moi et d'avoir cru en moi. Tu es un exemple.

A mes sœurs, **Elodie**, deuxième maman, bien qu'à présent je peux souffler depuis que tu es épanouie avec ta petite tribu... Notre pacte est à présent fini. Je ne peux qu'être reconnaissant d'avoir été là pour moi durant toutes ces années. Je suis fier de toi et je te souhaite que du bonheur pour l'avenir. **Mathilde**, ta persévérance, ton courage et ton grand cœur sont sources d'inspiration. Aujourd'hui tu es une belle maman épanouie, et j'en suis très heureux. De nos parties de playmobil à me faire manger la pâtée des chats et les sauterelles, je ne t'en veux pas, tu m'as permis de m'endurcir.

A toi mamie, heureux que tu sois là aujourd'hui pour assister à ma thèse. Je te remercie de m'avoir soutenu toutes ces années, j'espère te rendre fière.

A mes beaux-frères, Nicolas et Florian, recevez mon profond respect de supporter mes sœurs au quotidien. Heureux que nous fassions partie de la même famille.

A ceux qui sont partis mais qui restent dans mon cœur.

A mes beaux-parents, merci de m'avoir intégré dans votre famille et de m'avoir accompagné durant toutes ces années.

A Claude, je pense que si j'étais né à la même époque que vous, nous aurions été ami et dans les sales coups sur un terrain et en dehors, merci pour ces années de partage.

A mes poilus, merci de m'héberger depuis tant d'années chez vous.

A Cécile, avec toi la vie n'est que plus belle et je me rends compte chaque jour de la chance que j'ai de pouvoir la partager avec toi. A la fois mon pilier, mon moteur, aussi capable de me tempérer je te remercie pour tout, je t'aime.

A mes amis,

Aux amis du rugby,

Julien, incompris, surdoué de nature, tu aurais pu embrasser une carrière professionnelle mais tu as préféré le pâté, le saucisson et les copains. **Quentin**, respectueux, doux et tendre, un véritable agneau, en 10 à Brive on ne jouerait pas le maintien. **Jules**, le sérial cuisinier de la mique et du petit sâlé, pêcheur, chasseur, cueilleur de champignons, mesdames son cœur n'est plus à prendre. **Bambi**, sacré rêveur, et beaux souvenirs de vacances avec ton caleçon jacquard.

Aux amis d'enfance,

Antonin grand fanatique de MU, merci pour toutes ces années de partage de foot à l'école, de plans, de repas sales, de philosophie sur la vie. **Mika**, mon fidèle associé de boue, véritable chef du gang des pieds mouillés, encore merci de m'avoir sorti d'une noyade certaine, et d'être

parfois perché et merci pour toutes ces belles années d'amitié. **Baptiste**, sacré gaillard, la bonne patte, un ami sur qui je peux compter, j'attends toujours que tu élèves des chèvres. **Fiona**, garde ton naturel et ta joie de vivre, je te souhaite de la réussite professionnelle et que du bonheur.

Aux amis de l'externat,

Kévin, le trompettiste de la bande capable de souffler un vent de tempête par son instrument fétiche depuis sa dernière révision. **Baba**, valeureux Adrius, une belle amitié avec qui j'ai partagé quelques combats épiques sur le comptoir et qui court toujours après le Brennus, (un jour tu y arriveras). **Hugo**, mon Pogi, véritable étalon, ami de table des bons vivants, qui sait recevoir, partager. **Mounir**, une belle amitié qui dure, le demi-frère de notre tribu de poilus, un jour tu verras, tu la trouveras ta lune. **Pollina** dit « Balboa » sacré loustique, qui se potentialise avec son compère PEZE, tu as su garder ton naturel et c'est génial. **Titi**, comment ne pas évoquer ta faculté à pouvoir servir tes shooters maisons, j'attends ta prochaine production. **Roco**, sacré personnage, d'une grande bonté et culture, merci pour tous ces souvenirs et histoires déjantées sur Limoges. **Etienne** le globe-trotteur de la bande aussi bon pour faire l'auto-stop que s'endormir sur son trône. **Ulysse** (« solide »), toujours droit dans ses bottes, que ton Odyssée se poursuive. **Léo**, bouilleur de cru « jusqu'au grain pas plus » on s'en souviendra de celle-là. **Théo « vu »** une belle rencontre, malgré ta carence en alcétaldéhyde déshydrogénase, tu t'accroches, c'est bien, continue, ça va finir par payer. **Casat**, une belle personne mais dommage que tu sois béarnais. **Delphine** sacrée « grigri », au départ c'était compliqué pour te comprendre, tu as su t'élever parmi nous, merci. **Marousch**, une jolie rencontre aux E.U, je suis content que tu sois épanouie avec Romain, sacré personnage, artificier et dermatologue top !

Aux rencontres de l'internat,

Florian, mon fidèle acolyte, une belle amitié qui je l'espère durera. **Hatim**, la gentillesse par nature, une belle rencontre, je te souhaite que du bonheur avec Fatéma. **Domitille**, avec qui j'ai réalisé mon premier film promu aux oscars en pédiatrie, merci pour ce semestre avec toi.

A **PJ**, la **Picaille** et **Thomas**, un super semestre avec vous et merci de cette belle soirée de fin de stage. « hmm Voilà, Voilà... »

A l'ensemble des médecins, personnels soignants des services de pédiatrie, des urgences de Tulle, de neuro-rhumatologie de Tulle qui m'ont accueilli chaleureusement et m'ont permis d'évoluer.

A mes maîtres de stage en libéral, qui ont su m'accorder leur temps et m'ont transmis leur savoir au cours des différents stages.

Aux **Docteurs Baudvin, Pepy, Mouillé, Ceyrat** qui m'accordent leur confiance actuellement dans mes remplacements et avec qui j'ai pu nouer une amitié.

Droits d'auteurs

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** »

disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>



Liste des abréviations

ADL : Activities Daily of Living
AGGIR : Autonomie Gérontologique Groupe Iso Ressources
APA : Allocation personnalisée à l'Autonomie
BPCO : Bronchopneumopathie Chronique Obstructive
CPT : Capacité Pulmonaire Totale
CRF : Capacité Résiduelle Fonctionnelle
CRP : Protéine C-Reactive
CV : Capacité Vitale
DFG : Débit de Filtration Glomérulaire
EFR : Exploration Fonctionnelle Respiratoire
EHPAD : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes
ESC : Société Européenne de Cardiologie
FC : Fréquence Cardiaque
FFN : Fédération Française de Nutrition
FR : Fréquence Respiratoire
GDS : Gaz Du Sang
GEHT : Groupe d'Etude sur l'Hémostase et la Thrombose
GHT : Groupement Hospitalier du Territoire
GOLD : Global initiative for chronic Obstructive Lung Disease
HAS : Haute Autorité de Santé
IADL : Instrumental Activities of Daily Living
Insee : Institut national de la statistique et des études économiques
MAS : Maison d'Accueil Spécialisée
MSA : Masse Squelettique Appendiculaire
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
ONSI : Observation-based Nocturnal Sleep Inventory
ORL : Oto-Rhino-Laryngologie
PaCO₂ : Pression partielle en CO₂
PaO₂ : Pression partielle en O₂
PPC : Pression Positive Continue
RGO : Reflux Gastro-Oesophagien
SAHOS : Syndrome Apnées-Hypopnées Obstructive du Sommeil

SFGG : Société Française de Gériatrie et de Gériologie

SpO₂ : Saturation pulsée en Oxygène

SSIAD : Service de Soins Infirmiers A Domicile

TA : Tension Artérielle

T°C : Température Corporelle

UE : Union Européenne

UHCD : Unité d'Hospitalisation de Courte Durée

USLD : Unité de Soins de Longue Durée

VEMS : Volume Expiratoire Maximal par Seconde

VR : Volume résiduel

Table des matières

Introduction	24
I. Fonction respiratoire et âge	25
I.1. La personne âgée	25
I.2. Concept de fragilité	25
I.3. Dépendance de la personne âgée	26
I.4. Généralités sur le vieillissement physiologique du sujet âgé	26
I.5. Vieillesse physiologique de la fonction respiratoire	28
I.6. Pathologies respiratoires prévalentes de la personne âgée	32
I.6.1. L'asthme	32
I.6.2. La Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO)	33
I.6.3. Le Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil (SAHOS)	33
I.6.4. Le syndrome BPCO-SAHOS (« overlap-syndrome »)	34
I.7. Impact de la sarcopénie et de la dénutrition sur la fonction respiratoire	34
I.7.1. Sarcopénie	34
I.7.2. Dénutrition du sujet âgé	36
I.7.3. Retentissement sur la fonction respiratoire	37
I.8. Évaluation de la fonction respiratoire du sujet âgé	37
I.8.1. Indications	37
I.8.2. Méthodes volitionnelles	38
I.8.3. Méthodes non volitionnelles	39
I.8.4. Les limites	39
II. Problématique et objectif de l'étude	41
II.1. Problématique	41
II.2. Objectifs de l'étude	41
II.3. Critère de jugement principal	41
III. Patients et méthodes	42
III.1. Cadre et lieu d'étude	42
III.1.1. Ville de Mauriac	42
III.1.2. Centre hospitalier de Mauriac	42
III.1.3. Service de médecine polyvalente	42
III.2. Type et durée d'étude	43
III.3. Population de l'étude	43

III.3.1. Critères d'inclusion	43
III.3.1.1. Groupe 1	43
III.3.1.2. Groupe 2	43
III.3.2. Critères de non inclusion.....	43
III.3.2.1. Groupe 1	43
III.3.2.2. Groupe 2	44
III.3.3. Recueil des données.....	44
III.3.3.1. Paramètres cliniques.....	44
III.3.3.1.1. Caractéristiques générales	44
III.3.3.1.2. Paramètres vitaux	44
III.3.3.1.3. Signes généraux	44
III.3.3.1.4. Signes fonctionnels et physiques.....	44
III.3.3.1.5. Les antécédents médicaux/chirurgicaux	45
III.3.3.1.6. Les traitements.....	45
III.3.3.2. Paramètres paracliniques	45
III.3.3.2.1. Oxymétrie.....	45
III.3.3.2.2. Biologie	45
III.3.3.2.2.1. Hémogramme	45
III.3.3.2.2.2. Biochimie.....	46
III.3.3.2.3. Bilan de l'équilibre acido-basique.....	47
III.3.3.2.4. Bilan de la fonction cardiaque	47
III.3.3.2.5. Bilan de la sarcopénie et nutritionnel	48
III.3.3.2.6. Devenir du patient	48
III.4. Nombre de cas nécessaire	49
III.5. Considération éthique	49
III.6. Analyse statistique	49
IV. Résultats.....	51
IV.1. Profil des patients	51
IV.2. Population de l'étude selon l'âge et le sexe.....	52
IV.3. Population de l'étude selon la durée d'hospitalisation	52
IV.4. Patients selon les antécédents et les traitements.....	53
IV.4.1. Nombre d'antécédents médicaux et chirurgicaux.....	53
IV.4.2. Type de traitements au long cours	55
IV.5. Patients selon les caractéristiques cliniques	57

IV.5.1. Motifs d'hospitalisation.....	57
IV.5.2. Signes généraux et paramètres vitaux	59
IV.5.3. Distribution des patients selon les diagnostics principaux.....	60
IV.5.4. Insuffisance cardiaque aiguë et/ou une infection respiratoire.....	62
IV.6. Patients selon les caractéristiques biologiques	63
IV.6.1. Les caractéristiques hématologiques	63
IV.6.2. Les caractéristiques biochimiques.....	65
IV.7. Patient selon l'état nutritionnel et sarcopénique	68
IV.8. Devenir selon l'état de dépendance	69
IV.9. Données oxymétriques	70
IV.9.1. Saturation en oxygène.....	70
IV.9.2. Oxygénothérapie	70
IV.9.3. Gazométrie	71
IV.9.4. Oxymétrie	71
IV.9.5. Motif d'admission selon les données oxymétriques.....	72
IV.9.6. Diagnostics principaux selon les données oxymétriques	75
IV.9.7. État nutritionnel et la sarcopénie selon les données oxymétriques	76
IV.9.8. Troubles cognitifs et chutes selon les données oxymétriques.....	77
IV.10. Patients et chutes	77
IV.11. Suivi des patients plus de 3 mois après hospitalisation.....	78
IV.11.1. Suivi de l'oxygénothérapie.....	78
IV.11.2. Suivi et maintien de l'oxygénothérapie selon le diagnostic principal après la sortie d'hospitalisation.....	79
IV.11.3. Sevrage en oxygène.....	80
IV.11.4. Consultation avec pneumologue et raisons de non consultation.....	80
V. Discussion	83
V.1. Cadre et population d'étude.....	84
V.2. Patient selon les antécédents médicaux et chirurgicaux.....	84
V.3. Patient selon le type de traitements au long cours	85
V.4. Patient selon les caractéristiques cliniques	85
V.5. Patient selon les caractéristiques biologiques	86
V.5.1. Paramètres hématologiques.....	86
V.5.2. Paramètres biochimiques	87
V.6. Patient selon l'état nutritionnel et sarcopénique	89

V.6.1. Devenir selon l'état de dépendance	89
V.7. Les données oxymétriques	90
V.7.1. Saturation en oxygène, gazométrie, et oxygénothérapie	90
V.7.2. Oxymétrie selon le motif d'admission et le diagnostic principal.....	92
V.7.3. Oxymétrie selon l'état nutritionnel et sarcopénique	92
V.7.4. Oxymétrie selon les troubles cognitifs et chutes.....	92
V.8. Suivi des patients plus de 3 mois après hospitalisation.....	93
V.9. Oxymétrie comme outil de dépistage	95
Conclusion	96
Références bibliographiques.....	97
Annexes	105
Serment d'Hippocrate	107

Table des illustrations

Figure 1 : Variation des volumes et capacités respiratoires avec l'âge(9)	30
Figure 2 : Variation de la PaO2 avec l'âge(9)	31
Figure 3 : Sarcopenia : EWGSOP2 algorithm for case-finding, making a diagnosis and quantifying severity in practice(42).....	35
Figure 4 Courbe débit/volume(49)	38
Figure 5 : Déclin linéaire de la limite inférieure à la normale du rapport VEMS/CVF.....	40
Figure 6 : Profil des patients et effectifs par groupe.....	51
Figure 7A et 7B : Distribution des patients selon les antécédents médicaux et/ou chirurgicaux dans le groupe 1 (7A) et le groupe 2 (7B).....	54
Figure 8A et 8B : Distribution des patients selon le type de traitements pris au long cours dans le groupe 1 (8A) et le groupe 2 (8B).....	56
Figure 9A et 9B : Distribution des patients selon les motifs d'hospitalisation dans le groupe 1 (9A) et dans le groupe 2 (9B).....	58
Figure 10A et 10B : Distribution des patients dans le groupe 1 (10A) et le groupe 2 (10B) selon les diagnostics principaux.....	61
Figure 11 : Distribution des patients avec insuffisance cardiaque aiguë et/ou infection respiratoire à l'admission	62
Figure 12 : Données de l'oxymétrie dans chaque groupe selon l'état sarcopénique, nutritionnel, les troubles cognitifs et l'existence de chutes.....	76
Figure 13 : Suivi de l'oxygénothérapie à plus de 3 mois.....	79
Figure 14 : Distribution des patients du groupe 1 avec poursuite de l'oxygénothérapie à plus de 3 mois et jusqu'au décès selon le diagnostic principal.....	79
Figure 15 : Distribution des patients sevrés en oxygène dans le groupe 1 selon le diagnostic principal au cours de l'hospitalisation.....	80
Figure 16 : Distribution des patients selon la consultation avec un pneumologue.....	81
Figure 17 : Raisons de l'absence de consultation auprès d'un pneumologue	82

Table des tableaux

Tableau 1 : Distribution des patients selon les données socio-démographiques dans la population totale et dans chaque groupe	52
Tableau 2 : Distribution des patients selon les caractéristiques cliniques et les paramètres cardiaques dans la population totale et dans chaque groupe.....	60
Tableau 3 : Caractéristiques hématologiques selon les groupes à l'admission et au moment de la pose de l'oxymétrie (Date P.)	64
Tableau 4 : Distribution des patients dans chaque groupe selon les caractéristiques biochimiques	67
Tableau 5 : État nutritionnel, sarcopénie, dépendance et devenir des patients selon les groupes	69
Tableau 6 : Saturation en oxygène et oxygénothérapie selon les groupes	70
Tableau 7 : Oxymétrie et données gazométriques selon les groupes	72
Tableau 8 : Données de l'oxymétrie selon les motifs et diagnostics principaux	74
Tableau 9 : Distribution des patients selon l'existence d'une chute et par tranches d'âges au cours de l'année au sein de la population générale et chacun des groupes	78

Introduction

Depuis l'aube de l'humanité, l'Homme s'évertue à retarder le vieillissement ou en cacher les traits. Déjà, durant l'Egypte antique, le papyrus d'Edwin Smith rapportait une recette pour transformer « un vieillard en jeune homme ».

La gériatrie est une discipline jeune qui connaît un plein essor et s'est construite réellement dans la deuxième partie du XX^{ème} siècle en s'imposant comme une spécialité à part entière en 1988.

Souvent décrit comme sénile, parfois fou, ou comme malade incurable, le sujet âgé a pu trouver une place centrale au sein de cette discipline autant dans les dimensions physiques, psychologiques, sociales et environnementales.

Les avancées durant ces dernières décennies sur la connaissance du vieillissement physiologique au plan cellulaire, biochimique, métabolique, immunitaire et structural ont permis de mieux comprendre les pathologies propres à la personne âgée et de mieux les prendre en charge tout en respectant l'autonomie et la dignité du patient.

Face à l'allongement de l'espérance de vie, une amélioration de la qualité de vie et une médecine de plus en plus tournée vers l'ambulatoire, la prise en charge de la personne âgée est devenue un sujet attrayant et d'actualité.

Néanmoins, le patient gériatrique parfois polypathologique, fragile, en perte d'autonomie, peut constituer un frein aux diagnostics de pathologies chroniques de par la difficulté parfois de comprendre les maux, d'entreprendre des examens médicaux ou parfois devant une tendance à banaliser des plaintes ou des paramètres : « il est fatigué, c'est normal il est vieux », « Docteur, il a une saturation à 90 %, il ne se plaint de rien ; c'est normal il est âgé... »

Les données de la littérature rapportent un sous-diagnostic de pathologies respiratoires au sein de cette population vieillissante parfois très fragile et difficile d'exploration.

Face à ce constat, l'une des difficultés en médecine de ville est de pouvoir repérer des troubles respiratoires sous-jacents, au sein de la population des sujets âgés et particulièrement chez les patients de 75 ans et plus, dont la prévalence de la population est croissante.

Cette problématique a inspiré notre étude pilote sur le dépistage des troubles respiratoires du sujet de plus de 65 ans par oxymétrie.

I. Fonction respiratoire et âge

I.1. La personne âgée

Dans la littérature, les seuils utilisés pour définir le sujet âgé varient selon les auteurs.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit le sujet âgé comme une personne ayant dépassé l'espérance de vie attendue à sa naissance.(1)

L'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) définit la population âgée selon un critère d'âge de 65 ans.(2)

Cependant la loi relative à l'adaptation de la société au vieillissement définit un âge de 60 ans.(3)

Or l'âge n'est pas obligatoirement corrélé à la fragilité que peut présenter une personne de 65 et plus. Effectivement, il existe une hétérogénéité de l'état de santé de la population âgée façonnée par les événements de vie qu'ils soient médicaux, sociaux, économiques et environnementaux. Finalement, il n'existe pas un modèle typique du sujet âgé.

D'autant plus que l'espérance de vie ne cesse d'augmenter dans les pays industrialisés au cours de ces dernières décennies contribuant à l'augmentation de la population âgée associés notamment au vieillissement des générations issues du « babyboom ».

Au 1^{er} janvier 2020 en France les personnes âgées d'au moins 65 ans représentaient 20,5% de la population contre 18,8% en 2016. Leur part a augmenté de 4,7 points en 20 ans.

Selon les projections démographiques de l'Insee, la part des sujets de plus de 65 ans représenterait un habitant sur 4 en France d'ici 2040.

Ce vieillissement de la population s'observe également au sein de l'Union Européenne (UE) avec un doublement de la population de plus de 80 ans d'ici 2070 pour atteindre 12,7% de la population de l'UE.(4)

Cette évolution démographique souligne l'importance d'adapter notre connaissance de la personne âgée pour adapter au mieux nos pratiques.

Bien qu'il n'existe pas une définition consensuelle du sujet âgé, nous intéresserons dans cette étude aux sujets de plus de 65 ans.

I.2. Concept de fragilité

Selon la Société Française de Gériatrie et de Gérontologie (SFGG), la fragilité est un syndrome clinique qui reflète la baisse des capacités physiologiques de réserve qui altère les mécanismes d'adaptation au stress. Son expression clinique est modulée par des comorbidités et des facteurs psychologiques, sociaux, économiques et comportementaux. Le syndrome de fragilité constitue un marqueur de risque de mortalité et d'événements péjoratifs, tels que l'incapacité, les chutes, l'entrée en institution, l'hospitalisation.(5)

Plusieurs outils permettent de repérer la fragilité d'une personne âgée avec notamment les critères de Fried permettant de stratifier les patients en trois catégories : les personnes âgées fragiles, préfragiles, et non fragiles. Le phénotype de fragilité décrit par Fried associe les critères suivants : sédentarité, perte de poids récente, vitesse de marche lente, perte de force musculaire, fatigabilité. Le sujet est défini comme fragile s'il présente trois des cinq critères.

Ce concept de fragilité permet de prendre en compte l'hétérogénéité de la population âgée et permet de repérer les patients les plus vulnérables afin de mettre en place des mesures préventives et limiter le déclin de leur dépendance. Identifier ces personnes dites « fragiles » a un intérêt pour le praticien dans l'évaluation de la capacité du patient à entreprendre des soins ou des explorations parfois complexes.

I.3. Dépendance de la personne âgée

Elle se définit comme l'impossibilité partielle ou totale à effectuer sans aide des activités de la vie quotidienne qu'elles soient physiques, psychiques ou sociales et de s'adapter à son environnement.

La dépendance peut être la conséquence de pathologies chroniques (maladies neurodégénératives) ou d'événements aigus (fracture du col du fémur) ou d'hospitalisation ayant un impact psychique souvent majeur pouvant marquer la phase qui précède l'entrée en institution.

La perte de son indépendance peut avoir des conséquences aussi bien sur le patient que sur son entourage et affecter le sujet aussi bien dans sa dimension physique, psychique qu'affective.

Il existe des outils permettant d'évaluer le degré de dépendance du sujet âgé. Pour évaluer les capacités instrumentales du sujet âgé (calcul, élaboration de stratégies exécutives) l'échelle IADL (Instrumental Activities of Daily Living) peut constituer une aide précieuse. L'échelle ADL (Activities Daily of Living) permet quant à elle d'évaluer les gestes courants intéressant le corps (soins corporels, l'habillement, la toilette, transfert, continence, alimentation).(6)

La grille AGGIR (Autonomie Gérontologique Groupe Iso Ressources) est un indicateur possible pour évaluer la dépendance d'un sujet âgé et sert de calcul pour évaluer l'Allocation Personnalisée à l'Autonomie (APA)

Il est essentiel d'évaluer la perte d'indépendance fonctionnelle de la personne âgée afin de mettre en place un plan d'aide adaptée. D'autre part, cette évaluation peut permettre également d'identifier les facteurs responsables de cette perte d'autonomie et ainsi d'optimiser leur prise en charge afin de limiter leur conséquence.

I.4. Généralités sur le vieillissement physiologique du sujet âgé

Le processus de vieillissement physiologique est inévitable au cours de la vie de l'être humain et s'accompagne de modifications à tous les niveaux du fonctionnement du corps humain indépendamment de maladies rencontrées fréquemment à ces âges.

Il n'y a pas d'âge seuil de la vieillesse et une variabilité inter-individuelle existe dans l'altération d'une fonction donnée.

Ce vieillissement apparaît de façon progressif et inéluctable aussi bien au niveau génétique, cellulaire et hormonal entraînant une limitation de la capacité à s'adapter à une situation de stress aussi bien physique (pathologie aigüe, effort) que psychologique.

Autrement dit, au cours de cette sénescence, l'Homme subit naturellement une perte progressive de ses réserves fonctionnelles.(7)

Il existe des modifications qui émanent clairement sur le vieillissement accompli du corps humain.

Avant tout, une modification de la peau et des phanères. Les cheveux se raréfient et deviennent fins, gris témoignant d'un appauvrissement en mélanocytes. La peau quant à elle perd en élasticité et apparaissent les premières rides avec également des modifications au plan vasculaire traduisant l'existence de lésions cutanées (tâches rubis, angiomes, télangiectasies...). Les muqueuses deviennent sèches responsables de l'apparition d'un prurit vaginal ou encore de chéilites. Toutes ces modifications au plan cutané affectent en partie le système de thermorégulation du corps humain.

D'autres changements visibles au plan physique existent et s'accompagnent d'un ralentissement moteur avec une marche hésitante, ralentie, des réflexes et un équilibre affecté.

Une perte de force, osseuse et une moins bonne résistance à l'effort sont des témoins également de ce vieillissement physique.

Il y a des modifications moins visibles à première vue et pourtant les organes qui composent notre corps humain ne sont pas épargnés par ce vieillissement inéluctable.

Les changements au niveau du système central se traduisent par une perte neuronale progressive responsable de modifications cognitives. En effet, les capacités de jugement, d'adaptation, de perception ou encore d'orientation ainsi que la mémoire immédiate sont altérées.

Le langage et la fluence verbale sont modifiés rendant difficile parfois l'utilisation de structure grammaticale.

Le sommeil est altéré naturellement avec des fragmentations, des micro-réveils conséquence de sa dégradation qualitative et quantitative.

Une atteinte du système nerveux périphérique (récepteurs musculo-tendineux), la mort neuronale au plan central et la presbyvestibulie se traduisent par une perte d'équilibre et un risque de chute corrélé à la fonte musculaire et l'ankylose articulaire. La sensibilité des récepteurs de l'hypothalamus est affectée, responsable de la perte de la sensation de soif.

Le sujet vieillissant connaît une modification de l'ensemble de ses sens sauf le toucher où les récepteurs restent intacts.

Le goût et l'odorat sont altérés. La sensibilité olfactive diminue avec l'âge rendant difficile la capacité à distinguer les odeurs.

La sensibilité gustative quant à elle décroît davantage sur le salé et l'amer que le sucré. Au total, ces modifications gustatives et olfactives sont la conséquence d'une perte d'appétit.

L'audition est touchée par une perte progressive appelée la presbyacousie.

Au plan de la vision, apparaît naturellement la presbytie qui n'est que la conséquence d'un vieillissement physiologique du cristallin qui par opacification amène progressivement l'apparition de la cataracte. La production du film lacrymal qui sert à la lubrification de la cornée est diminuée responsable d'une sécheresse oculaire. Ainsi, toutes ces modifications aboutissent à une altération des capacités visuelles.

Au plan cardio-vasculaire, avec l'âge les parois du cœur s'hypertrophient, les artères deviennent davantage rigides (artériosclérose) par augmentation du collagène et diminution de l'élastine. Ainsi ces phénomènes contribuent à l'augmentation de la pression artérielle systolique. Cependant, les capacités de contraction des fibres musculaires cardiaques ne se modifient pas avec l'âge. Il s'agit principalement d'un allongement du temps de contraction et de la relaxation du cœur influençant ainsi les vitesses de remplissage des ventricules. Il n'y a pas de modification du volume de remplissage qui est compensé par l'hypertrophie auriculaire compensatrice.

Au plan digestif, cette sénescence se traduit par une usure des dents associée à une fatigabilité musculaire au niveau de la mâchoire rendant ainsi la mastication et la première étape de digestion des aliments difficile.

Par ailleurs, les glandes salivaires ont tendance à s'atrophier avec l'âge engendrant une sécheresse buccale.

La muqueuse gastrique se retrouve souvent atrophiée entraînant la baisse de la sécrétion d'acide chlorhydrique, une baisse de l'absorption des nutriments tels que le fer ou encore de la vitamine B12 sources de syndrome carenciel.

A ceci s'ajoute, une diminution du péristaltisme gastro-intestinal engendrant un ralentissement du bol alimentaire donnant lieu pour beaucoup à un inconfort digestif par stase de matières fécales.

Tout ceci contribue progressivement à des conduites sélectives dans le choix alimentaire de la part des sujets avancés dans l'âge responsable parfois d'anorexie, amaigrissement et d'une dénutrition plus ou moins importante.

Au plan vésico-sphinctérien, il existe une diminution progressive du débit sanguin conduisant à une réduction progressive du débit de filtration glomérulaire.

Les capacités vésicales diminuent avec l'âge, la vidange vésicale est souvent moins complète responsable d'un résidu post-mictionnelle.

Chez l'homme la prostate s'hypertrophie progressivement causant un affaiblissement de la miction avec un jet parfois hésitant, haché. Chez la femme, une incontinence urinaire survient plus précocement par affaiblissement du plancher pelvien à l'origine parfois d'un cystocèle.

I.5. Vieillesse physiologique de la fonction respiratoire

Comme l'ensemble des organes du corps humain, le système respiratoire subit avec l'âge des modifications qui se traduisent par des changements anatomiques et fonctionnels s'exerçant à tous les niveaux.

Au cours de la vie, le parenchyme pulmonaire et les bronches sont exposés à des agressions multiples, qu'elles soient infectieuses, toxiques, polluantes...pouvant accélérer le déclin physiologique de la fonction respiratoire.

Au plan structural, il existe une modification de la forme de la paroi thoracique qui résulte d'une accentuation de la cyphose dorsale et une projection du sternum en avant, responsable d'une augmentation du diamètre antéro-postérieur. Ceci s'explique en partie par la présence de fractures plus ou moins complètes d'origine ostéoporotiques. D'autre part, des calcifications

au niveau des cartilages costaux, des articulations chondro-sternales associées à l'ankylose costo-vertébrale entraînent une diminution de la compliance thoracique.(8)

La force et l'endurance des muscles respiratoires parfois aggravées par la dénutrition associée diminuent avec l'âge.

Au niveau de l'arbre trachéo-bronchique, il existe une diminution du calibre des bronches distales qui ne sont plus maintenues ouvertes par les forces de rétraction (fibres élastiques) du parenchyme pulmonaire ayant pour conséquence une augmentation du volume de fermeture et dès lors une augmentation de l'espace mort physiologique. Cette diminution des fibres élastiques entraîne une perte des propriétés élastiques du poumon et ainsi une augmentation de la compliance pulmonaire. Ensuite, le vieillissement s'accompagne d'une diminution de la surface alvéolaire par diminution quantitative. Il est à noter également une diminution en nombre et en taille des cellules ciliées, alors qu'il existe une augmentation des cellules à mucus. Cela se traduit par une baisse des capacités d'épuration et une augmentation de l'encombrement bronchique chez le sujet âgé.(6)

Toutes ces modifications structurales vont avoir des conséquences fonctionnelles. La capacité vitale (CV) qui correspond au volume de gaz total que peut mobiliser un sujet entre une inspiration forcée et une expiration forcée va diminuer. Cela va s'accompagner d'une augmentation du volume résiduel (VR) qui correspond au volume de gaz non mobilisable qui reste dans le poumon en fin d'expiration. La capacité résiduelle fonctionnelle (CRF) qui est la quantité d'air restant dans les poumons après une expiration normale va augmenter par un nouvel équilibre établi entre les forces élastiques pulmonaires décroissantes et la rigidité croissante du thorax. Concernant les débits : le volume expiré maximal en une seconde (VEMS) va diminuer progressivement ainsi que le rapport VEMS/CVF qui peut être physiologiquement inférieur à 0,7 chez un sujet sain. Au total, seule la capacité pulmonaire totale (CPT) reste stable au cours du temps tandis que les volumes mobilisables et débits diminuent et les volumes non mobilisables augmentent.(8)

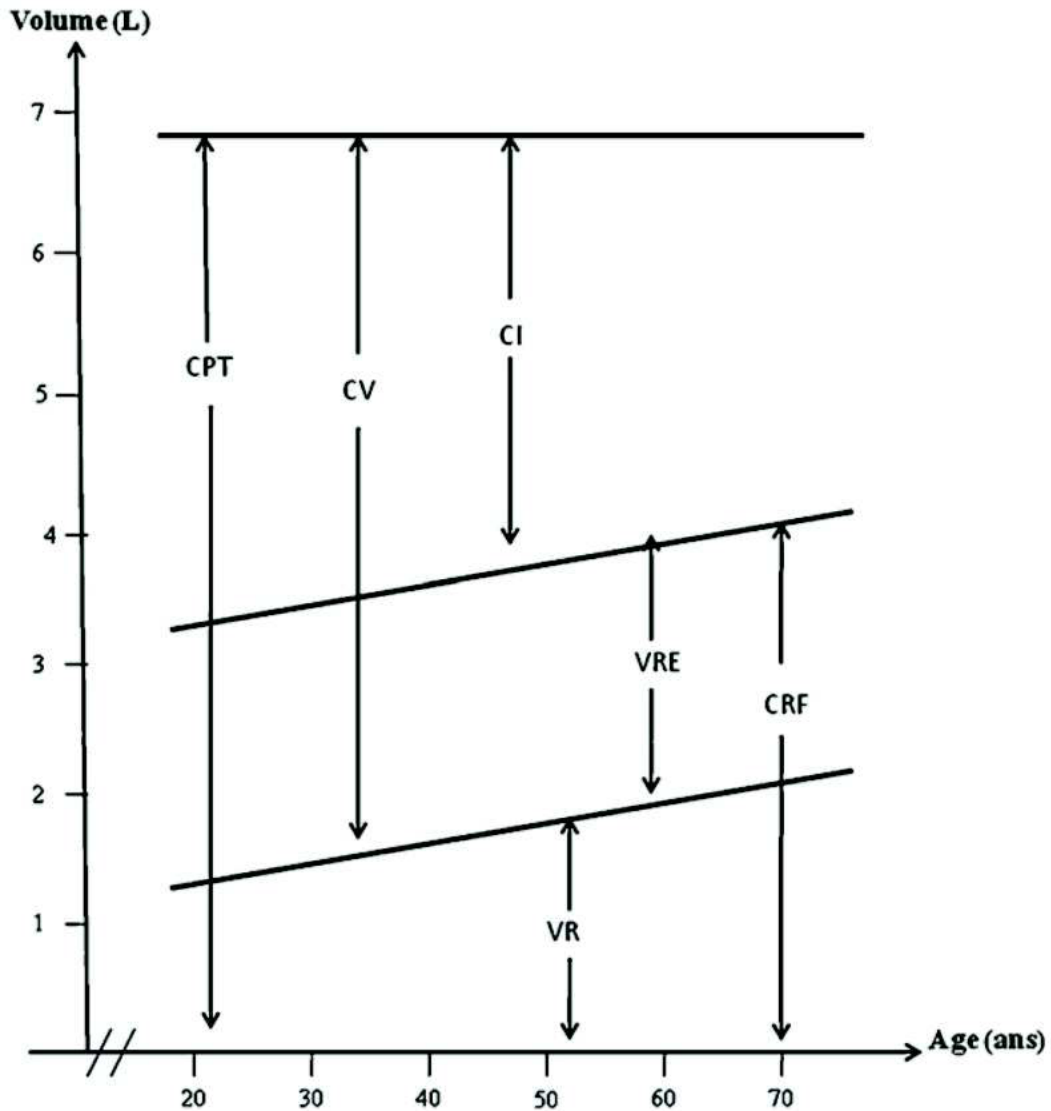


Figure 1 : Variation des volumes et capacités respiratoires avec l'âge(9)

Capacité Pulmonaire Totale (CPT), Capacité Vitale (CV), Capacité Inspiratoire (CI), Volume Résiduel (VR), Volume Résiduel Expiratoire (VRE), Capacité Résiduelle Fonctionnelle (CRF)

Concernant les échanges gazeux, la Pression partielle en CO_2 (PaCO_2) et le pH ne se modifient pas avec l'âge en raison de l'absence d'altération de la diffusion du CO_2 à travers la membrane alvéolo-capillaire. Néanmoins la Pression partielle en O_2 (PaO_2) décline progressivement avec l'âge jusqu'à 70 ans, au-delà cette diminution devient indépendante de l'âge.(10)(11)

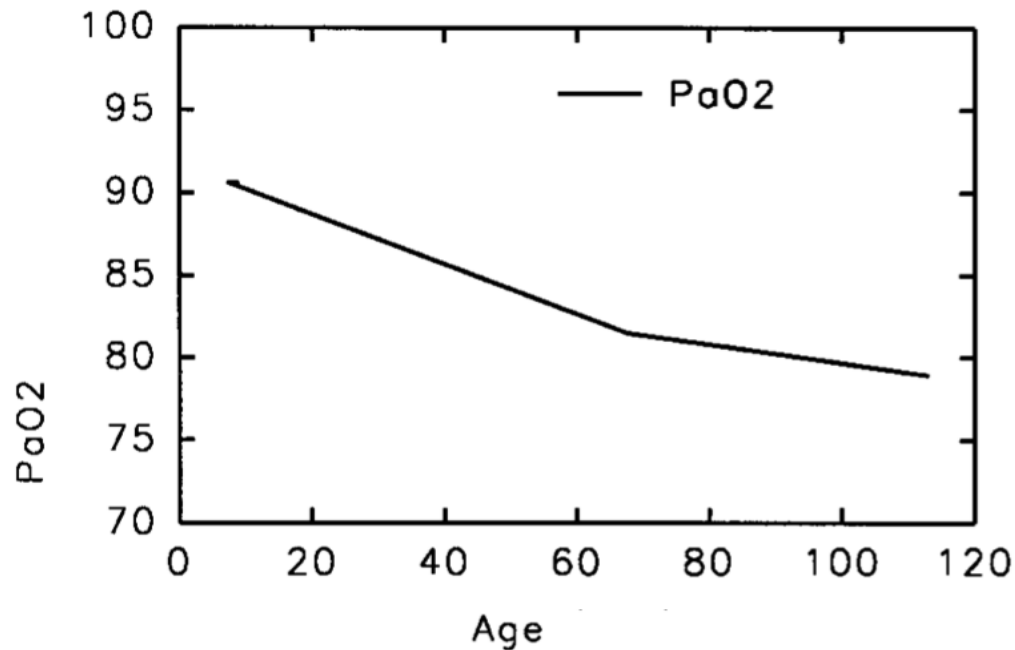


Figure 2 : Variation de la PaO₂ avec l'âge(9)

D'autre part, chez le sujet âgé, existe une hétérogénéité du rapport Ventilation/ perfusion (V/Q) en lien avec la fermeture prématurée des voies aériennes distales responsables de la redistribution de l'air inspiré vers les sommets.(12)

Par ailleurs, la diminution de la sensibilité des centres respiratoires est responsable d'une altération de la réponse ventilatoire à l'hypoxémie et l'hypercapnie. Il s'agit d'une des causes de la fréquence des pneumopathies hypoxémiantes et des insuffisances respiratoires aiguës hypercapniques sans pathologie sous-jacente chez le sujet âgé, d'autant plus qu'il existe une réponse immunitaire moindre à ces âges.(10)

D'autre part, au sein de cette population, où des comorbidités sont davantage prévalentes, certaines classes thérapeutiques peuvent avoir une action délétère sur la fonction pulmonaire. C'est le cas notamment des β -bloquants, des inhibiteurs de l'enzyme de conversion ou les inhibiteurs calciques pouvant favoriser des bronchospasmes, ou encore des pneumopathies d'hypersensibilité induites par des chimiothérapies ou des anti-arythmiques tel que la cordarone.(13)(14)

Au plan immunologique, il existe une réduction de la réponse immunitaire pulmonaire à une agression. Chez la personne âgée, l'environnement pulmonaire est caractérisé par un état inflammatoire chronique connu sous le nom de « vieillissement inflammatoire ».

D'après les recherches actuelles, il semblerait que les niveaux de médiateurs pro-inflammatoires tels que la Protéine C-Réactive (CRP), le facteur de nécrose tumorale (TNF- α), les interleukines IL-1 β et IL-6 seraient en proportion plus élevés, source notamment d'une plus grande susceptibilité aux infections respiratoires par diminution de la réponse immunitaire induite par cette inflammation chronique. (15) .

D'autre part, l'involution thymique contribue à l'immunodéficience du sujet âgé. Le taux de lymphocyte T immatures serait en proportion plus élevés et leur capacité de prolifération

altérée. De plus, ce vieillissement est associé à une altération de l'immunité humorale, une diminution de l'activité bactéricide des polynucléaires neutrophiles bien que leur nombre soit respecté.(16)

Au total, la sénescence du système respiratoire se manifeste par une dégradation des fonctions respiratoires et non respiratoires du poumon dont l'équilibre parfois précaire selon l'existence d'autres facteurs de risques associés peut se rompre, rendant vulnérable la personne âgée en situation aigüe (maladie).

I.6. Pathologies respiratoires prévalentes de la personne âgée

I.6.1. L'asthme

L'asthme est une maladie inflammatoire chronique des voies aériennes inférieures associant des symptômes respiratoires paroxystiques et une obstruction des voies aériennes réversibles.(17)

Par ailleurs, l'amélioration de l'espérance de vie se traduit par l'augmentation de la prévalence du sujet âgé asthmatique. Les données épidémiologiques rapportent en France une prévalence estimée à 7,3% chez l'homme et 5,2% chez la femme dans la population âgée de plus de 65 ans.(18) Probablement que ces pourcentages sont sous-estimés au sein de cette population en lien avec un retard de diagnostic.

En effet, la difficulté au plan clinique réside par la dyspnée banalisée le plus souvent par le sujet âgé comme étant normale pour son âge. Parfois au premier plan, le patient peut présenter des manifestations non spécifiques semblables à d'autres pathologies telles que l'insuffisance cardiaque, la BPCO, le reflux gastro-oesophagien (RGO) : toux sèche aigüe ou chronique, une oppression, un wheezing. De plus, la personne âgée peut ressentir une difficulté dans la perception de sa dyspnée (« *poor perceivers* »). Dans une étude réalisée par Petherman, 65 % de sujets asthmatiques âgés admis en milieu d'urgence pour une exacerbations de leur asthme avait une aggravation de leurs symptômes plus de 14 jours avant leur admission contre 29 % de sujets jeunes. Cela s'expliquait par la mauvaise perception de la dyspnée et de sa sévérité.(19) Des manifestations extra-respiratoires peuvent survenir et représenter parfois même des signes avant-coureur d'une maladie asthmatique. Parmi elles sont rapportés des limitations d'activités physiques et sociales dans un contexte de fatigue, des symptômes dépressifs ou encore des troubles du sommeil.(18)

Au final, l'asthme du sujet âgé est une pathologie sous diagnostiquée en lien avec un retard diagnostic devant l'atypie des manifestations cliniques et les comorbidités parfois associées rendant complexe le diagnostic.(20) Il en est de même pour certains traitements anti hypertenseur (inhibiteur de l'enzyme de conversion) pouvant mimer une toux d'allure asthmatique. Des lacunes subsistent dans le dépistage de cette pathologie chez la personne âgée malgré une plus grande morbidité et mortalité.(21)

I.6.2. La Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO)

La BPCO est une maladie respiratoire chronique qui associe des manifestations respiratoires (toux, expectorations, infections respiratoires répétées, dyspnée d'effort) et une obstruction permanente et progressive des voies aériennes se traduisant par une diminution non complètement réversible des débits et donc une diminution du rapport VEMS/CVF(22). Le diagnostic repose sur la spirométrie qui permet également d'évaluer la sévérité.

D'autre part, la BPCO constitue un problème de santé publique de plus en plus important avec une augmentation croissante de sa prévalence.(23) En France, elle concernerait près de 6-8% de la population adulte et près de 15% chez les sujets de plus de 65 ans. Ces chiffres seraient sous-estimés du fait d'une insuffisance de diagnostic et le vieillissement de la population devrait constituer un impact sur le nombre de cas de BPCO.(24) D'autre part, le principal facteur de risque est le tabagisme mais il existe des facteurs environnementaux, professionnels (15% des BPCO en France) et endogènes également.

A ceci s'ajoute, également, l'impact médico-économique. Le coût direct de la maladie est estimé à 3,5 milliards d'euros/an soit 4000 à 6000 euros/an par patient selon la sévérité. (25) Cependant il existe peu de données dans la population âgée mais il est communément établi que l'âge avancé est un facteur de risque d'hospitalisation prolongée, de soins de suite. Le taux de dépendance étant plus important dans cette catégorie, il en découle également davantage d'hospitalisations répétées.(26) Tout ceci contribue à des coûts plus élevés.

Ainsi, il est essentiel de pouvoir sensibiliser la population à la connaissance de cette pathologie, pour la plupart méconnue du grand public et sensibiliser les médecins à son dépistage en population générale. Seulement, 22% des personnes enquêtées ont répondu positivement sur le fait d'avoir déjà entendu cette maladie au cours d'un questionnaire réalisée par téléphone en population générale, lors d'une enquête Baromètre menée en 2017.(27)

I.6.3. Le Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil (SAHOS)

Il se définit par la survenue répétée d'obstructions plus ou moins complètes des voies aériennes supérieures au cours du sommeil, responsables de désaturations nocturnes itératives et de micro-éveils à l'origine d'une déstructuration du sommeil.(28)

Il s'agit d'une pathologie fréquente dans la population générale. Sa prévalence est estimée à 14% chez l'homme et 6% chez les femmes.(29) Les données sur la prévalence du SAHOS dans la population âgée de plus de 65 ans sont variables et dépendent de l'index d'apnées/hypopnées (IAH) pris en compte. Si l'IAH retenu est de 15/H, chez les personnes âgées de plus de 70 ans, la prévalence atteint les 20%.(30) Le pronostic vital à long terme est essentiellement lié à la survenue d'événements cardiovasculaires et accidents vasculaires cérébraux.(31)(32) Il est décrit également un retentissement cognitif et intellectuel plus marqué dans la population âgée avec SAHOS.(33) Les troubles cognitifs et de la vigilance diurne secondaire aux événements respiratoires désaturants constituent des facteurs favorisant de fragilité.

Cependant, malgré cette importante prévalence, cette pathologie est sous-diagnostiquée chez le sujet âgé probablement en lien avec la méconnaissance des particularités gériatriques par la communauté scientifique et par la présence parfois de préjugés vis-à-vis de cette population.

Chez la personne âgée, la somnolence diurne excessive principal symptôme chez l'adulte d'âge moyen, est souvent moins évoquée en tant que plainte principale d'autant plus qu'elle est souvent attribuée au vieillissement naturel. De plus, la personne âgée présente le plus

souvent plusieurs pathologies associées avec parfois une polymédication rendant difficile l'attribution de cette somnolence excessive à un véritable SAHOS. Il convient de l'évoquer devant une somnolence qui survient dans la matinée ou la deuxième moitié de l'après-midi avec souvent des siestes, de plus d'une heure, non réparatrices. Cet assoupissement survient dans les situations où les stimuli sensoriels ou cognitifs sont faibles : la lecture, la radio, la télévision... Parfois, cette somnolence excessive, peut se traduire par des chutes à répétition responsables de fractures orientant la recherche du diagnostic de SAHOS.(34)

La ronchopathie et les apnées sont souvent présents mais moins rapportées dans cette tranche d'âge par l'absence parfois de conjoint (veuvage). D'autres manifestations non spécifiques peuvent se rapporter à un SAHOS : la polyurie, des sueurs, une agitation, une humeur dépressive avec irritabilité ou encore des troubles de la concentration.

Le diagnostic positif du SAHOS repose sur l'enregistrement polygraphique du sommeil permettant de quantifier et d'affirmer les apnées et leur relation avec le sommeil. Parfois dans cette tranche d'âge où des altérations cognitives majeures peuvent subsister, la réalisation de cet examen peut s'avérer délicate mais en soi l'âge ne constitue en aucun cas une contre-indication à sa pratique. Dès lors, chez les personnes âgées où la réalisation d'une polysomnographie semble compromise, un test de dépistage non invasif, ONSI, (Observation-based-nocturnal sleep inventory) est réalisé permettant de dépister des apnées et des épisodes de ronflements lors de visites standardisées au lit du patient par l'équipe médicale.(35)

Au total, le SAHOS présente des particularités propres au sujet gériatrique en raison notamment des comorbidités présentes au sein de cette tranche d'âge, pouvant s'aggraver sous l'effet d'épisodes désaturants nocturnes et par conséquent en masquer les symptômes caractéristiques au diagnostic.

I.6.4. Le syndrome BPCO-SAHOS (« overlap-syndrome »)

La BPCO et le SAHOS peuvent parfois être associés. Leur prévalence au sein de la population générale est évaluée à 1%.(36)

Son diagnostic peut être difficile dans cette population, par l'utilisation d'un rapport VEMS/CVF < 0,7 pouvant sur-diagnostiquer la maladie obstructive et par la moins bonne réponse aux bronchodilatateurs par altération de la fonction β -adrénergique pouvant rendre difficile la distinction entre asthme et BPCO.(37)

L'overlap-syndrome est associé à un risque accru d'insuffisance respiratoire chronique hypercapnique avec des épisodes de désaturations nocturnes ainsi qu'à une mortalité et un risque d'exacerbation plus importants comparativement à la BPCO et le SAOS seuls(36)

I.7. Impact de la sarcopénie et de la dénutrition sur la fonction respiratoire

I.7.1. Sarcopénie

Dès l'âge de 50 ans, la masse et la force musculaire diminuent de manière significative. Le vieillissement, les maladies et le manque progressif d'activité physique contribuent à l'apparition d'une baisse de la masse musculaire jusqu'à un seuil significatif permettant de définir la sarcopénie. La prévalence de la sarcopénie dans la population mondiale est de 10% et augmente avec l'âge pouvant atteindre près de 50% chez les plus de 80 ans selon certaines

études. (38)(39) Elle représente un facteur de risque de chute à répétition, d'altération de la qualité de vie, de dépendance et de fragilité.(40)

Cliniquement, elle se caractérise par une amyotrophie généralisée. Outre la clinique, un test de 5 questions peut être utilisé pour dépister les patients à risque de sarcopénie : SARC-F. Un résultat supérieur à 4 nécessite une confirmation et rend probable le diagnostic de sarcopénie. Ce test présente néanmoins une faible sensibilité de l'ordre de 75% chez les sujets de plus de 65 ans.(41) Ensuite, en cas de test positif ou de clinique évocatrice, il convient d'évaluer la force musculaire soit par la mesure de la force de préhension à l'aide d'un dynamomètre ou soit un test de levée de chaise (se lever 5 fois de la chaise en un temps chronométré). Si la force musculaire est évaluée comme faible, le patient est probablement sarcopénique. La confirmation diagnostic reposera sur l'évaluation de la qualité et quantité musculaire par impédancemétrie ou par absorptiométrie biphotonique. C'est la masse squelettique appendiculaire (MSA) qui est mesurée correspondant à la masse des membres supérieurs et inférieurs ou l'indice de MSA($MSA/taille^2$). Lorsque le MSA < 20kg chez l'homme et 15kg chez la femme ou IMSA < 7kg/m² chez l'homme et 5,5kg/m² chez la femme, le diagnostic de sarcopénie est confirmé.(42) Enfin il est nécessaire d'apprécier la sévérité par la réalisation de tests spécifiques.

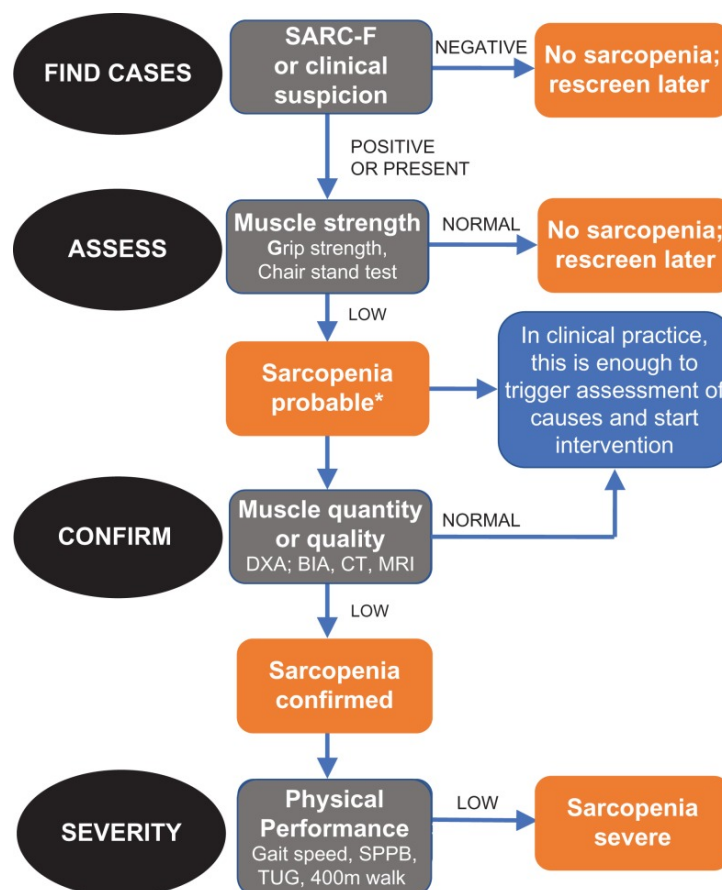


Figure 3 : Sarcopenia : EWGSOP2 algorithm for case-finding, making a diagnosis and quantifying severity in practice(42)

I.7.2. Dénutrition du sujet âgé

La dénutrition correspond à un déséquilibre nutritionnel caractérisé par un bilan protéique et/ou énergétique négatif. Elle peut être d'origine endogène par une augmentation des pertes et des dépenses énergétiques et/ ou protéiques ou exogène par insuffisance d'apport dans un contexte social difficile.

Sa prévalence augmente avec l'âge. Elle est estimée entre 4-10% chez les personnes âgées vivants à domicile, de 15 à 38% en institution et entre 30 et 70% en hospitalisation.(43) Elle peut favoriser l'aggravation de pathologies chroniques existences, une aggravation de la morbi-mortalité et de dépendance.

La Haute Autorité de Santé (HAS) et la Fédération Française de Nutrition (FFN) ont élaboré de nouvelles recommandations de bonnes pratiques en 2019.

Le diagnostic de dénutrition chez le sujet de plus de 70 ans repose sur l'association d'un critère phénotypique et étiologique. Parmi les critères phénotypiques, sont retrouvés :

- Perte de poids de 5% en 1 mois ou 10% en 6 mois ou une perte de 10% du poids habituel avant le début de la maladie
- IMC < 22kg/m²
- Sarcopénie confirmée

Les critères étiologiques sont les suivants :

- Baisse des apports alimentaires de 50% pendant plus d'une semaine ou toute réduction des apports alimentaires habituels pendant plus de 2 semaines par rapport à la consommation habituelle ou aux besoins protéino-énergétiques
- Absorption réduite par malabsorption ou maldigestion
- Situation pathologique avec ou sans syndrome inflammatoire : pathologie aigue, chronique ou maligne évolutive

Une fois le diagnostic de dénutrition confirmée, il est essentiel d'en évaluer la sévérité.

Les critères de dénutrition sévère (1 seul critère suffit) sont :

- IMC < 20kg/m²
- Perte de poids de 10% en 1 mois ou 15% en 6 mois ou 15% par rapport au poids habituel avant le début de la maladie
- L'albuminémie < 30g/L

Les critères de dénutrition modérée (1 seul critère suffit) :

- IMC entre 20 et 22kg/m²
- Albuminémie comprise entre 30 et 35 g/L
- Perte de poids comprise entre 5 et 10% en 1 mois ou entre 10 et 15% en 6 mois ou entre 10 et 15% par rapport au poids habituel avant le début de la maladie.

Les sujets âgés souffrant d'obésité peuvent être dénutris. L'IMC reflète à la fois la masse musculaire et la masse grasse. Dans ce cas, l'IMC ne permet pas d'évaluer la masse musculaire et pour cette raison ne constitue pas un critère de dénutrition. Le diagnostic de

dénutrition repose alors, pour le critère phénotypique sur la perte de poids ou les critères musculaires, associé à au moins un critère étiologique.

Au total, son dépistage est essentiel et constitue un enjeu majeur de santé publique car sa prise en charge a montré une amélioration aussi bien en termes de poids qu'en termes de réduction des complications, de mortalité, de réduction de la durée d'hospitalisation notamment.

I.7.3. Retentissement sur la fonction respiratoire

Le vieillissement physiologique du système respiratoire se caractérise par une diminution de la force et de l'endurance des muscles inspiratoires et expiratoires. En cas de pathologies respiratoires chroniques telles que la BPCO, il est connu que la dénutrition induite par un état inflammatoire systémique et un déséquilibre entre les besoins et les apports nutritionnels sont un facteur de mauvais pronostic en terme de survie.(44) D'autre part, la faiblesse musculaire liée à l'âge peut rendre difficile l'adaptation du système respiratoire à une demande accrue en cas d'exacerbation d'une pathologie respiratoire chronique notamment.(45)

En effet, au niveau cellulaire, il est prouvé que le vieillissement s'accompagne d'une diminution des réserves mitochondriales indispensables à la synthèse de l'ATP produite au cours de la phosphorylation oxydative permettant de répondre à un besoin énergétique accrue.(46) Ainsi, en cas d'infection aigue respiratoire, il y a une augmentation du travail des muscles respiratoires qui nécessite une augmentation des besoins en oxygène qui n'est pas couvert par la diminution de la réserve mitochondriale se traduisant par un tableau d'insuffisance respiratoire aigüe. De plus, il est prouvé, que le réflexe de toux qui dépend des muscles inspiratoires et expiratoires est diminué dans la population âgée, responsable d'un risque plus important de pneumopathies d'inhalations.(47)

De ce fait la dénutrition prévalente au sein de cette population pouvant être un facteur favorisant de sarcopénie doit être prise en charge afin de limiter la perte des capacités d'adaptation respiratoire à un stress aigü.

I.8. Évaluation de la fonction respiratoire du sujet âgé

I.8.1. Indications

Les indications à la réalisation d'exploration fonctionnelle respiratoire chez la personne âgée sont identiques à celle de la population générale. En effet leurs indications ne dépendent en aucun cas de l'âge du patient. Ces explorations peuvent faire partie du bilan étiologique d'une dyspnée ayant pour objectif d'objectiver un trouble ventilatoire obstructif ou restrictif et d'en évaluer sa sévérité puis par la suite d'assurer le suivi évolutif d'une maladie et des effets thérapeutiques. Elles peuvent également rentrer dans le protocole d'un bilan avant une intervention chirurgicale ou le traitement d'une maladie.(48)

Quoiqu'il en soit, la mise en évidence d'anomalies fonctionnelles peut être réalisée soit au cours de méthodes volitionnelles ou non volitionnelles.

I.8.2. Méthodes volitionnelles

Parmi ces méthodes, il convient d'évoquer la spirométrie complète qui permet de mesurer des débits et des volumes mobilisables ou non. Pour les volumes non mobilisables, leurs mesures peuvent être réalisées en pléthysmographie : le patient est assis dans un caisson où sont mesurées des variations du volume de la cage thoracique et donc de pressions et indirectement des variations de volumes (mesure de la CRF, VR et CPT). Ces matériels sont volumineux et les examens sont réalisés dans un laboratoire d'exploration respiratoire. Ces méthodes nécessitent une très bonne coopération du sujet afin d'obtenir des données fiables et interprétables. En laboratoire, peut être mesuré le transfert du CO permettant d'apprécier la capacité d'un gaz à diffuser à travers la membrane alvéolo-capillaire en utilisant l'oxyde de carbone : on parle de DLCO. Ce dernier peut être diminué en cas d'épaississement (fibrose pulmonaire) ou de destruction de la membrane alvéolo-capillaire rencontrée au cours de l'emphysème.

D'autres explorations peuvent être limitées à la réalisation de manœuvres expiratoires forcées permettant d'apprécier des débits expiratoires et des volumes mobilisables (CVF/VEMS/CV) et ainsi mettre en évidence des troubles ventilatoires obstructifs. Il existe des spiromètres portables utilisables en médecine libérale permettant de réaliser des courbes débit/volume complète.(49) Il est essentiel de bien préparer le patient à la réalisation de ces examens afin d'obtenir des manœuvres appréciables et une qualité de résultats.

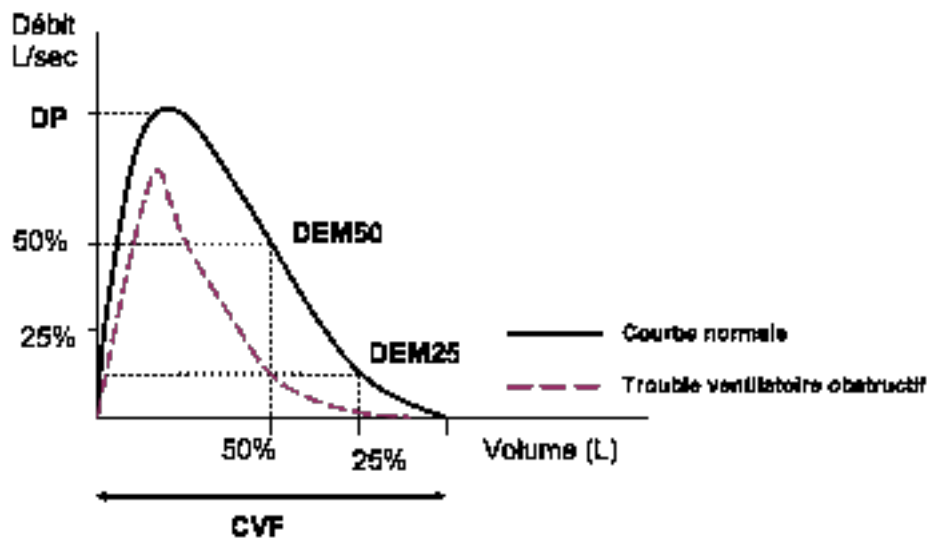


Figure 4 Courbe débit/volume(49)

De plus, en médecine de ville, il est possible d'évaluer le débit expiratoire de pointe (= débit maximal lors d'une expiration forcée) à l'aide d'un débitmètre de pointe permettant d'évaluer la sévérité d'une crise d'asthme.

I.8.3. Méthodes non volitionnelles

Il s'agit de méthodes qui ne demandent que très peu de coopération du patient dont certaines permettent d'évaluer l'état respiratoire d'un patient et d'autres sa tolérance à l'effort. Parmi les plus pertinentes sont connues :

- les gaz du sang artériels, mesurés à partir d'un échantillon de sang prélevé dans une artère périphérique permettant d'apprécier l'état acido-basique et d'évaluer la ventilation alvéolaire par la mesure de la pression partielle en CO₂ (PaCO₂).
- le test de marche de 6 minutes qui est un test simple permettant d'apprécier la capacité fonctionnelle à l'exercice d'un patient lors d'un effort sous maximal et les effets du réentraînement à l'effort des patients atteints de pathologies cardiaques et/ou pulmonaires. Les critères d'évaluation comprennent la distance parcourue, la fréquence cardiaque, les données de l'oxymétrie, la mesure de la dyspnée et l'analyse de la phase de récupération.(50)
- les épreuves d'effort sur ergomètres permettant d'enregistrer au cours d'un effort maximal, des données cardiaques et respiratoires afin d'explorer la dyspnée.

I.8.4. Les limites

Lors des explorations fonctionnelles respiratoires, la limitation des débits est mise en évidence par une diminution du rapport de Tiffeneau VEMS/CVF. Néanmoins, actuellement il n'existe pas de consensus international sur la valeur seuil de ce rapport. Notamment, pour la BPCO, les recommandations internationales de Global initiative for chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) et celles de la Société Française de Pneumologie fondent leur définition de l'obstruction bronchique sur l'existence après prise d'un bronchodilatateur d'un rapport VEMS/CVF < 0,7.(24) Cependant, l'utilisation de ce seuil chez le sujet âgé peut être à l'origine d'un surdiagnostic car il ne prend pas en compte le vieillissement physiologique de la fonction respiratoire avec notamment une diminution du VEMS plus importante que la CV.(51) Il est important de prendre en compte des valeurs de références ajustées selon l'âge pour interpréter correctement les résultats. La figure 5, illustre ce concept en mettant en évidence les variations du rapport VEMS/CVF en fonction de l'avancé en âge avec le concept de « limite inférieure à la normale » (LIN) défini ici dans cet exemple pour une femme en bonne santé sans pathologie pulmonaire non fumeuse. Cependant, une étude rapporte qu'un patient atteint de BPCO selon les recommandations GOLD mais non malade en prenant en compte la LIN a un risque accru d'exacerbations, une altération marquée de sa qualité de vie et une espérance réduite comparativement aux patients sains non-fumeurs dont le rapport Tiffeneau est normal.(52) Cela suggère que l'utilisation d'un seuil de 0,7 peut favoriser un surdiagnostic mais il permet d'identifier les patients à risque de morbi-mortalité.

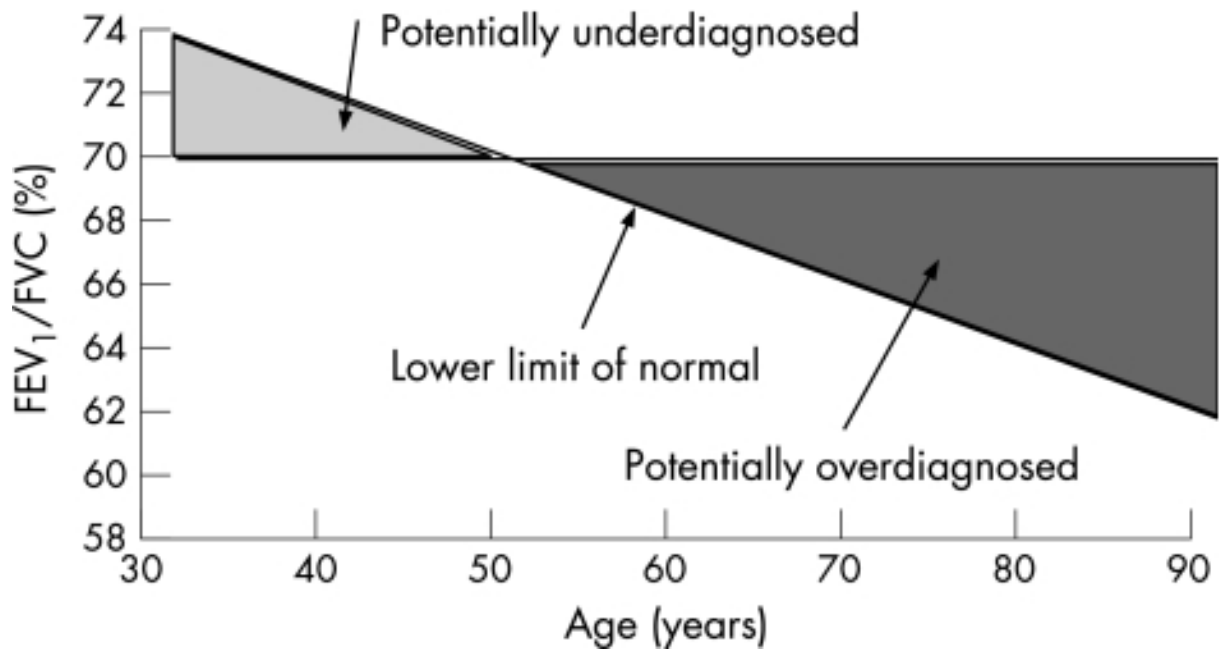


Figure 5 : Déclin linéaire de la limite inférieure à la normale du rapport VEMS/CVF

Ainsi en pratique l'évaluation réelle de l'obstruction bronchique peut rendre difficile le diagnostic, d'autant plus que les comorbidités associées peuvent limiter la réalisation d'une spirométrie.(53)

II. Problématique et objectif de l'étude

II.1. Problématique

Les consultations des patients de plus de 65 ans représentent plus de 25%-30% de l'activité en cabinet de médecin générale en France.(54)

Il est admis qu'il existe un sous-diagnostic de troubles respiratoires au sein de la population gériatrique à l'origine d'événements respiratoires diurnes et/ou nocturnes désaturants pouvant, soit être responsable et précipiter une pathologie d'organe, soit compliquer une pathologie aiguë préexistante chez des patients âgés en majorité polypathologiques.

L'une des difficultés dans la démarche pour le diagnostic des maladies respiratoires, notamment chez des patients de plus de 75 ans, repose sur la possibilité de faire réaliser des épreuves fonctionnelles respiratoires (EFR) de bonne qualité nécessitant des examinateurs entraînés. Cette difficulté est généralement associée à la capacité de ces patients de pouvoir comprendre et réaliser ces tests, soit parce qu'ils présentent un déclin cognitif, soit pour des raisons simplement fonctionnelles respiratoires.

Dans ce contexte, la recherche d'un outil de dépistage et de surveillance de trouble respiratoire, en médecine libérale ou hospitalière permettrait une orientation plus précoce de ces patients en consultation spécialisée de pneumologie et la mise en place d'une prise en charge adaptée pouvant prévenir le risque de complications.

II.2. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de cette étude est de déterminer la prévalence des sujets de plus de 65 ans qui présentent des désaturations diurnes et/ou nocturnes inférieures à 90 % révélatrice d'un trouble respiratoire ou nécessitant une oxygénothérapie.

Les objectifs secondaires seront de déterminer la proportion de patients de plus de 65 ans qui avaient des désaturations diurnes et/ou nocturnes inférieures à 90 % révélatrice d'un trouble respiratoire selon :

- Le motif d'hospitalisation
- Le diagnostic principal
- Le nombre de chutes
- L'existence d'une sarcopénie
- L'état nutritionnel
- L'état neuro-cognitif

II.3. Critère de jugement principal

Pourcentage de temps passé avec une saturation pulsée en O₂ (SpO₂) inférieure à 90% au cours d'un enregistrement mesuré par oxymétrie.

Un cut-off de 25% du temps a été choisi de façon arbitraire. Le critère de jugement principal sera exprimé sous forme d'une proportion.

III. Patients et méthodes

III.1. Cadre et lieu d'étude

III.1.1. Ville de Mauriac

Mauriac est une ville située dans le département du Cantal en région Auvergne-Rhône-Alpes. Elle est située dans le nord-ouest du Cantal, en lisière du département de la Corrèze, non loin de la rivière de Haute Dordogne. Mauriac est traversée par la Méridienne verte, l'ancien méridien de Paris qui servait de référence comme méridien zéro avant le choix de celui de Greenwich. Plus ancienne ville du Cantal, elle est d'abord apparue dans l'histoire comme un village créé avant notre ère au bord du ruisseau appelé rieu Mauri. Au Moyen-Âge, Mauriac dispose d'un statut de ville-centre de Haute-Auvergne. Entre le XVIIème et le XIXème siècle, la ville s'étend et se dote progressivement d'une mairie, d'une sous-préfecture et au XXème siècle d'un hôpital.

D'autre part, il s'agit d'une commune rurale dont la densité de la population est basse de l'ordre de 126,7 habitants/km² avec une population estimée à 3498 habitants en 2019. La ville connaît progressivement un vieillissement de sa population : les plus de 65 ans représentent désormais près de 38,5% de la population, et les plus de 75 ans près de 19,4%.⁽⁵⁵⁾

III.1.2. Centre hospitalier de Mauriac

Le centre hospitalier de Mauriac est un hôpital de proximité de 250 lits qui propose une offre de soins pluridisciplinaires et qui travaille en étroite collaboration avec le centre hospitalier d'Aurillac.

Il comporte un service d'accueil des urgences ouvert 24H/24 disposant d'une activité SMUR et d'une Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (UHCD). L'hôpital dispose également d'un service de médecine polyvalente et d'un service de soins de suite et de réadaptation (23 lits).

Il se compose d'une filière complète de prise en charge des personnes âgées avec un Service de Soins Infirmiers à Domicile (SSIAD), une Unité de Soins de Longue Durée (USLD) (42lits), un Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes (EHPAD) (70 lits).

Un service d'imagerie est disponible 24H/24 sous la responsabilité du centre hospitalier d'Aurillac avec télétransmission des fichiers numériques aux radiologues et orthopédistes.

L'offre de soins est complétée par un centre périnatal de proximité ainsi qu'un large éventail de consultations externes spécialisées : cardiologie, pneumologie, dermatologie, ORL, gastro-entérologie...

III.1.3. Service de médecine polyvalente

Il s'agit d'un service à orientation gériatrique permettant la prise en charge de patients mono ou polypathologiques adressés soit directement par leur médecin traitant ou après passage aux urgences. Dans le cadre des activités transversales et inter-établissement du Groupement Hospitalier du Territoire (GHT) le service travaille en collaboration avec les centres alentours (CH Aurillac, CHU de Clermont, CH de Tulle, CH Ussel...) permettant d'assurer le transfert vers ces centres ou dans son unité.

Au sein de son équipe médicale, il dispose d'un personnel aux compétences variées permettant une orientation du service vers la gériatrie aiguë, la nutrition, les pathologies infectieuses, la prise en charge palliative, de la douleur ainsi que la recherche biomédicale.

Ce service dispose d'une capacité de 40 lits avec environ 1200 entrées/an, avec une durée moyenne d'hospitalisation de 11 jours et un taux d'occupation de 92% (rapport d'activité de l'établissement, 2018).

III.2. Type et durée d'étude

Il s'agit d'une étude pilote, transversale descriptive et rétrospective de la prévalence des troubles respiratoires chez des patients de plus de 65 ans hospitalisés de février 2019 à mars 2022 dans le service de médecine polyvalente du centre hospitalier de Mauriac (Cantal, Auvergne-Rhône-Alpes, France).

III.3. Population de l'étude

III.3.1. Critères d'inclusion

Etaiement inclus dans l'étude, les patients de sexe féminin ou masculin, âgés de 65 ans et plus ayant présenté une oxygénodépendance et/ou une dyspnée et bénéficié d'une oxymétrie au cours de l'hospitalisation pendant la période de l'étude.

A partir de cette base de données de sujets de plus de 65 ans inclus, nous avons constitué deux groupes d'étude que nous nommerons groupe 1 et groupe 2.

III.3.1.1. Groupe 1

Constitué de patients de sexe féminin ou masculin, âgés de 65 ans et plus ayant présenté une oxygénodépendance et/ou une dyspnée et bénéficié d'une oxymétrie au cours de l'hospitalisation pendant la période de l'étude et ne présentant pas d'antécédent de maladies pulmonaires chroniques ou d'insuffisance respiratoire chronique.

III.3.1.2. Groupe 2

Constitué de patients de plus de 65 ans ayant des antécédents de maladies pulmonaires chroniques ou d'insuffisance respiratoire chronique.

III.3.2. Critères de non inclusion

III.3.2.1. Groupe 1

Sont exclus :

- Les patients de plus de 65 ans de sexe féminin ou masculin non oxygénodépendant ou non dyspnéique ayant ou non bénéficié d'une oxymétrie au cours de l'hospitalisation durant la période de l'étude
- Les patients aux antécédents de maladies pulmonaires chroniques
- Les patients ayant des maladies neuromusculaires
- Les patients insuffisants respiratoires chroniques

- Les patients atteints d'un syndrome obésité-hypoventilation connu

III.3.2.2. Groupe 2

Sont exclus de ce groupe :

- Les patients de plus de 65 ans sans antécédent de maladies pulmonaires chroniques ou d'insuffisance respiratoire chronique.

III.3.3. Recueil des données

Les données cliniques et paracliniques ont été recueillies à partir des dossiers médicaux des patients remplissant les critères d'inclusion, dès le jour de leur admission (jour-0 : J0) et au moment de la pose de l'oxymètre, pour l'analyse de la cinétique des paramètres.

III.3.3.1. Paramètres cliniques

III.3.3.1.1. Caractéristiques générales

L'âge et le sexe ont été recueillis dans le dossier médical de chaque patient. L'âge retenu était celui du patient au moment de son hospitalisation. La date d'entrée et de sortie étaient relevées ainsi que le motif d'entrée dans le service et le diagnostic principal d'après les comptes-rendus d'hospitalisation. Le GIR (Groupe Iso-Ressource) à partir du dossier administratif du patient était recueilli.

III.3.3.1.2. Paramètres vitaux

La température corporelle (T°C), la mesure de la pression artérielle (TA), la fréquence cardiaque (FC), la fréquence respiratoire (FR) étaient des paramètres collectés à partir des dossiers infirmiers. La saturation pulsée en oxygène (SpO₂) à l'entrée (J0) avec ou sans oxygène ainsi qu'à la sortie d'hospitalisation était recueillie. En cas de patients sous oxygène à leur admission dans le service, à partir des dossiers médicaux, le volume d'oxygène délivré, notifié en Litre par min (L/min), était un élément également collecté. Il était aussi précisé si le patient était sorti ou non sous oxygène. Le poids a été mesuré par une balance électronique. Seules les valeurs du poids et de la taille à l'admission du patient ont été retenues. L'indice de masse corporelle (IMC) a été calculé d'après les valeurs du poids et de la taille selon la formule poids/Taille². Un IMC < 22kg/m² témoigne d'une dénutrition et un IMC < 20kg/m² était un marqueur de dénutrition sévère.

III.3.3.1.3. Signes généraux

La présence d'une asthénie et/ou d'une anorexie a été recueillie pour les patients avec des dossiers médicaux mentionnant ce paramètre.

III.3.3.1.4. Signes fonctionnels et physiques

A partir des observations médicales retranscrites dans le dossier médical du patient, la présence ou non d'une dyspnée faisait partie du recueil des données. Également, si l'observation médicale révélait des signes physiques d'insuffisance cardiaque aiguë et/ou d'un événement pulmonaire aigu (foyer infectieux pulmonaire à l'auscultation, toux grasse avec fièvre et anomalie auscultatoire), nous le notifions au sein de notre collecte de données.

III.3.3.1.5. Les antécédents médicaux/chirurgicaux

Les antécédents médicaux et chirurgicaux ont été recueillis dans le dossier médical de chaque patient et ont été regroupés selon leur spécialité médicale ou chirurgicale (neurologique, démence, cardio-vasculaire, pulmonaire, endocrinien, psychiatrique, rhumatologique, hématologique, hépato-gastro-entérologique, ophtalmologique, urologique, néphrologique, oto-rhino-laryngologique (ORL), pathologies infectieuses, néoplasique, chirurgie orthopédique et les autres antécédents chirurgicaux). Des troubles cognitifs ou la notion de chutes dans l'année, mentionnés dans le dossier médical du patient étaient collectés.

III.3.3.1.6. Les traitements

Les traitements pris au long cours par le patient étaient relevés et ont été classés selon leur action (antihypertenseur, antidépresseur, antidiabétique oraux, anticoagulant oraux, antivitamine K (AVK), bronchodilatateurs inhalés, traitement substitutif de la thyroïde, hypnotique, antalgique non opiacé, benzodiazépine, antiarythmique, antiagrégant plaquettaire, diurétique, corticoïdes oraux, antiépileptique, alpha-bloquant).

III.3.3.2. Paramètres paracliniques

III.3.3.2.1. Oxymétrie

Les données de la saturation moyenne en oxygène ainsi que le pourcentage de temps passé sous une saturation en oxygène inférieure à 90% étaient collectés à l'aide d'un oxymètre montre 3150 NONIN. Ce dernier composé d'un boîtier au poignet et d'un capteur placé au niveau du doigt était mis en place en fin d'après-midi et pour la nuit lorsque le patient était au repos et non sollicité par des stimuli extérieurs (infirmiers, kinésithérapeutes, familles, examens médicaux...). Les données enregistrées au cours de l'oxymétrie étaient recueillies à partir du logiciel Nvision. Parmi ces données, la date de pose, le délai entre l'admission du patient et la mise en place de l'oxymètre, la durée de l'oxymétrie ainsi que la présence ou non d'oxygène lors de l'enregistrement, étaient autant d'éléments figurants au sein du recueil de données. (Annexe 1)

III.3.3.2.2. Biologie

Les paramètres biologiques ont été recueillis dans les dossiers médicaux des patients, sur les comptes-rendus du laboratoire d'analyses médicales Sylab de Mauriac travaillant en convention avec le centre hospitalier. Après prélèvement auprès du patient par les infirmières du service, les tubes étaient transportés au laboratoire pour les analyses biologiques.

III.3.3.2.2.1. Hémogramme

Le sang total de chaque patient a été prélevé le jour de l'admission (J0) et autour de la date de réalisation de l'oxymétrie dans un tube EDTA. Tous les paramètres hématologiques incluant les leucocytes et la formule leucocytaire, les polynucléaires neutrophiles, les lymphocytes, le taux d'hémoglobine et les plaquettes ont été dosés pour chaque patient. Les analyses étaient réalisées par un automate Siemens Advia 2120. Une analyse au microscope était réalisée par un biologiste en cas de nécessité selon les critères du Groupe d'Étude sur l'Hémostase et la Thrombose (GEHT).

Les normes retenues pour chaque paramètre hématologique étaient celles du laboratoire, à savoir une valeur entre 4000 et 10 000 éléments/ mm³ pour les leucocytes, entre 1800 et 7500

éléments/mm³ pour les polynucléaires neutrophiles et entre 1000 et 4500 éléments/mm³ pour les lymphocytes.

Les valeurs des leucocytes, des polynucléaires neutrophiles et des lymphocytes ont été définies et subdivisées selon leur valeur par rapport à la norme. Les définitions étaient catégorisées selon le nombre de leucocytes :

- Leucopénie pour les valeurs inférieures à 4000 éléments/mm³
- Normal pour les valeurs entre 4000 et 10 000 éléments/mm³
- Hyperleucocytose modérée pour des valeurs entre 10 000 et 15 000 éléments/mm³
- Hyperleucocytose sévère pour des valeurs supérieures à 15 000 éléments/mm³

Le nombre de polynucléaires neutrophiles a été catégorisé en :

- Neutropénie pour les valeurs inférieures à 1800 éléments/mm³
- Normal pour les valeurs entre 1800 et 7500 éléments/mm³
- Hyperneutrophilie modérée entre 7500 et 12 000 éléments/mm³
- Hyperneutrophilie sévère pour les valeurs supérieures à 12 000 éléments/mm³

Le nombre de lymphocytes a été catégorisé en :

- Lymphopénie pour les valeurs inférieures à 1000 éléments/mm³
- Normal pour les valeurs entre 1000 et 4500 éléments/mm³
- Hyperlymphocytose pour les valeurs supérieures à 4500 éléments/mm³

Le taux d'hématocrite exprimé en % et d'hémoglobine (Hb) exprimés en g/dL étaient rapportés en valeur absolue.

III.3.3.2.2. Biochimie

Les sérums de chaque patient ont été recueillis après centrifugation des prélèvements de sang total dans des tubes secs pour l'analyse des paramètres biochimiques. Chaque échantillon a été utilisé pour les dosages des valeurs de la Protéine C-Réactive (CRP), l'albumine, la préalbumine, la natrémie, la kaliémie, l'urémie et la créatinémie.

III.3.3.2.2.1. Protéine C-Réactive (CRP)

La CRP était analysée sur un automate Roche/Hitachi Cobas c501 selon le protocole CRPL3. La norme retenue était celle du laboratoire, à savoir une valeur inférieure à 5mg/L.

III.3.3.2.2.2. Albumine

L'albumine était analysée sur un automate Roche/Hitachi Cobas c501 selon le protocole ALBT2. La norme retenue était celle du laboratoire, à savoir une valeur entre 35 et 52g/L.

Sa diminution a été classée en diminution modérée pour les valeurs entre 30 et 35 g/L et en sévère pour les valeurs inférieures à 30 g/L traduisant le caractère de sévérité de dénutrition.

III.3.3.2.2.3. Préalbumine

La préalbumine était analysée sur un automate Roche/Hitachi Cobas c501 selon le protocole PREA. La norme retenue était celle du laboratoire, à savoir une valeur entre 0,2 et 0,4 g/L.

III.3.3.2.2.4. Ionogramme sanguin et fonction rénale

La natrémie, la kaliémie, l'urémie et la créatinémie ont été analysées sur un automate Roche/Hitachi Cobas c501. Les normes retenues étaient celles du laboratoire, à savoir une valeur entre 136 et 145 mmol/L pour la natrémie et entre 3,5 et 5,1 mmol/L pour la kaliémie.

Les normes retenues étaient des valeurs entre 2,8 et 8,1 mmol/L pour l'urémie et entre 45 et 84 $\mu\text{mol/L}$ pour la créatinémie.

Le débit de filtration glomérulaire (DFG) était automatiquement calculé par le laboratoire d'après la formule CKD-EPI selon la valeur de la créatinémie et du sexe.

La classification de l'insuffisance rénale chronique selon le DFG s'est faite en utilisant la classification de l'HAS, à savoir :

- Absence d'insuffisance rénale chronique pour un DFG supérieur à 90ml/min/1,73m^2
- Insuffisance rénale chronique légère pour un DFG entre 60 et 89 ml/min/1,73m^2
- Insuffisance rénale chronique modérée pour un DFG entre 30 et 59 ml/min/1,73m^2
- Insuffisance rénale chronique sévère pour un DFG entre 15 et 29 ml/min/1,73m^2
- Insuffisance rénale chronique terminale pour un DFG inférieure à 14ml/min/1,73m^2

III.3.3.2.3. Bilan de l'équilibre acido-basique

Les données de la gazométrie présentes dans les dossiers médicaux ont été collectées et interprétées.

Le pH était considéré comme normal pour des valeurs entre 7,38-7,42. Les valeurs normales de la Pression partielle en CO_2 dans le sang artériel (PaCO_2) étaient comprises entre 36 et 44 mmhg et celles de la bicarbonatémie (HCO_3^-) étaient comprises entre 22-26mmol/L.

La Pression partielle en oxygène dans le sang artériel (PaO_2) était considérée comme normale pour des valeurs comprises entre 80-100mmhg.

À partir des gaz du sang artériel, l'interprétation des données étaient réalisées selon :

- Acidose respiratoire si pH diminué, PaCO_2 et HCO_3^- augmentés
- Acidose métabolique si pH, HCO_3^- et PaCO_2 diminué
- Alcalose métabolique si pH, HCO_3^- et PaCO_2 augmentés
- Alcalose respiratoire si pH augmenté, et HCO_3^- et PaCO_2 diminués
- Hypoxémie si PaO_2 inférieure à 80mmhg

III.3.3.2.4. Bilan de la fonction cardiaque

Les dosages des NT-proBNP figurant dans l'analyse biologique des patients ont été récoltés lors de l'admission du patient et autour de la date de réalisation de l'oxymétrie. Si le patient présentait un dosage du NT-proBNP en dehors de toute insuffisance cardiaque aiguë lors

d'hospitalisations précédentes, ce résultat était enregistré afin de connaître son NT-proBNP en dehors de tout événement aigu.

Selon les recommandations de la Société Européenne de Cardiologie (ESC), le taux de NT-proBNP varie avec l'âge et les comorbidités du patient. Un NT-proBNP supérieur à 450 pg/mL avant 50 ans, supérieur à 900 pg/mL entre 50 et 75 ans et supérieur à 1800pg/mL dès l'âge de 75 ans permettait d'orienter vers un tableau d'insuffisance cardiaque aiguë en association avec des signes cliniques.

Dès lors, cette étude portant sur des sujets de plus de 65 ans nous avons catégorisé ce taux à interpréter selon l'âge et la présence de signes cliniques d'insuffisance cardiaque aiguë :

- Inférieur à 300 pg/mL : exclusion d'une insuffisance cardiaque associée
- Entre 300-900 pg/mL diagnostic incertain, « zone grise » pour les patients de plus de 65 ans, absence d'insuffisance cardiaque aiguë chez les plus de 75 ans.
- Entre 900 et 1800 pg/mL diagnostic probable d'insuffisance cardiaque aiguë pour les patients entre 65-75 ans, diagnostic incertain pour les plus de 75 ans.
- Supérieur à 1800pg/mL diagnostic d'insuffisance cardiaque probable peu importe l'âge

III.3.3.2.5. Bilan de la sarcopénie et nutritionnel

La sarcopénie a été recherchée et déterminée pour chaque patient par la mesure de la force préhension et l'impédancemétrie.

La force de préhension était déterminée à l'aide d'un dynamomètre au cours de deux mesures. La valeur la plus haute était retenue. Il y avait suspicion de sarcopénie lorsque la force de préhension était inférieure à 16kg chez les patients de sexe féminin et inférieure à 27kg chez les patients de sexe masculin.

Chez les patients probablement sarcopéniques, une impédancemétrie était réalisée afin de mesurer la masse squelettique appendiculaire c'est à la masse musculaire des membres supérieurs et inférieurs ou l'Indice MSA (IMSA : $MSA/Taille^2$). La sarcopénie était confirmée lorsque le MSA était inférieure à 20kg chez l'homme et 15kg chez la femme ou lorsque l'IMSA était inférieure à $7kg/m^2$ chez l'homme ou $5,5kg/m^2$ chez la femme.

La présence d'une sarcopénie constituait un critère phénotypique de la dénutrition du patient de plus de 70 ans selon les recommandations actuelles de la HAS. Selon ces recommandations évoquées en introduction, l'état nutritionnel du patient a été défini selon l'absence ou non d'une dénutrition et selon son caractère de sévérité.

III.3.3.2.6. Devenir du patient

Un appel téléphonique a été réalisé au cours du mois de juin 2022 auprès de chaque médecin traitant afin de recueillir les informations sur le devenir de chaque patient inclus dans l'étude. Nous avons utilisé des questions fermées. L'intérêt était de connaître notamment si le patient sorti sous oxygène au décours de son hospitalisation, avait pu être sevré ou s'il avait pu bénéficier d'explorations supplémentaires auprès d'un confrère pneumologue, avec un diagnostic retenu. Le questionnaire recherchait auprès de chaque médecin traitant des patients : les raisons d'une absence d'explorations complémentaires, de la poursuite ou non de l'oxygénothérapie au domicile, et les difficultés rencontrées.

Au cours de cet entretien, dans un premier temps nous définissions avec le médecin généraliste le contexte d'hospitalisation. Ensuite la procédure était la suivante :

- « Votre patient est-il toujours sous oxygène ? » si oui, : « A-t-il vu un pneumologue ? » si oui, « Quel est le diagnostic retenu ? » si non « Pourquoi ? » A la première question, si la réponse était « non », nous demandions « pourquoi ? »

Dans le cas où le patient n'était pas sorti sous oxygène, nous demandions s'il avait eu recours à une oxygénothérapie par la suite. Si la réponse était « non », nous mettions fin à l'entretien. Si la réponse était « oui », nous reprenions le même questionnement préalablement décrit. Pour les patients suspects de SAHOS, nous faisons un entretien selon le même questionnement.

III.4. Nombre de cas nécessaire

Une étude antérieure réalisée au sein d'un EHPAD des Vosges en 2012 mettait en évidence une prévalence de 45% de patients de plus de 75 ans avec un trouble respiratoire nocturne méconnu par l'utilisation d'un outil de dépistage non invasif ONSI (Observation-based Nocturnal Sleep Inventory)(56).

Notre hypothèse est d'observer un trouble respiratoire chez au moins 25% de patients hospitalisés qui auront une saturation inférieure à 90% sur plus de 25% du temps, mesurée au cours d'une oxymétrie alors qu'ils n'étaient ni oxygénodépendants au domicile, ni ayant d'antécédent connu d'insuffisance respiratoire chronique ou de maladies respiratoires chroniques.

Le nombre de cas nécessaire à inclure dans l'étude est de 28 pour un risque α de 0,05 et une puissance statistique nécessaire (>90%).

III.5. Considération éthique

Les patients étaient inclus après signature du consentement libre, éclairé et écrit. En cas de confusion mentale ou de troubles cognitifs, le consentement éclairé était signé par la personne de confiance ou un membre de la famille. Ce sujet est une sous-étude du Protocole SARCSA (SARCOpénie du Sujé Agé). Le protocole a reçu la validation scientifique du COMVAL du CHU de Clermont-Ferrand le 01/07/2016. Le projet a bénéficié de la directive MR-001 et le protocole a reçu l'accord du Comité d'éthique et de Protection des Personnes Sud-Est VI (CHU Clermont-Ferrant) sous le numéro AU1289 le 21 mars 2017.

III.6. Analyse statistique

L'analyse statistique des données est descriptive sur les caractéristiques démographiques, cliniques, biologiques, oxymétriques et nutritionnelles en utilisant le logiciel statistique R version 4.2.1.

Les données qualitatives et quantitatives ont été présentées en termes d'effectifs et de pourcentages. Les données quantitatives étaient également présentées en termes de moyennes, médianes encadrées par les valeurs minimales et maximales. Les proportions ont été comparées par le test de Student, en utilisant le logiciel statistique R version 4.2.1.

Tous les tests statistiques utilisés étaient bilatéraux, et une différence était considérée comme statistiquement significative si $p < 0,05$.

IV. Résultats

IV.1. Profil des patients

Au total, 77 patients ont bénéficié d'une oxymétrie entre février 2019 et mars 2022 au sein du service de médecine polyvalente du centre hospitalier de Mauriac (Cantal) parmi lesquels 26 âgés de moins de 65 ans ont été exclus (Figure 6). Parmi les 51 patients restants, 31 ont été inclus dans le groupe 1, composé de patients sans antécédent de maladies pulmonaires chroniques et/ou d'insuffisance respiratoire chronique et 20 patients inclus dans le groupe 2, constitué de patients avec des antécédents de maladies respiratoires chroniques et/ou d'insuffisance respiratoire chronique. Dans le groupe 1, un patient a été exclu pour absence de données cliniques et/ou biologiques. Le nombre de patients inclus était respectivement de 30 et 20 dans le groupe 1 et dans le groupe 2 (Figure 6).

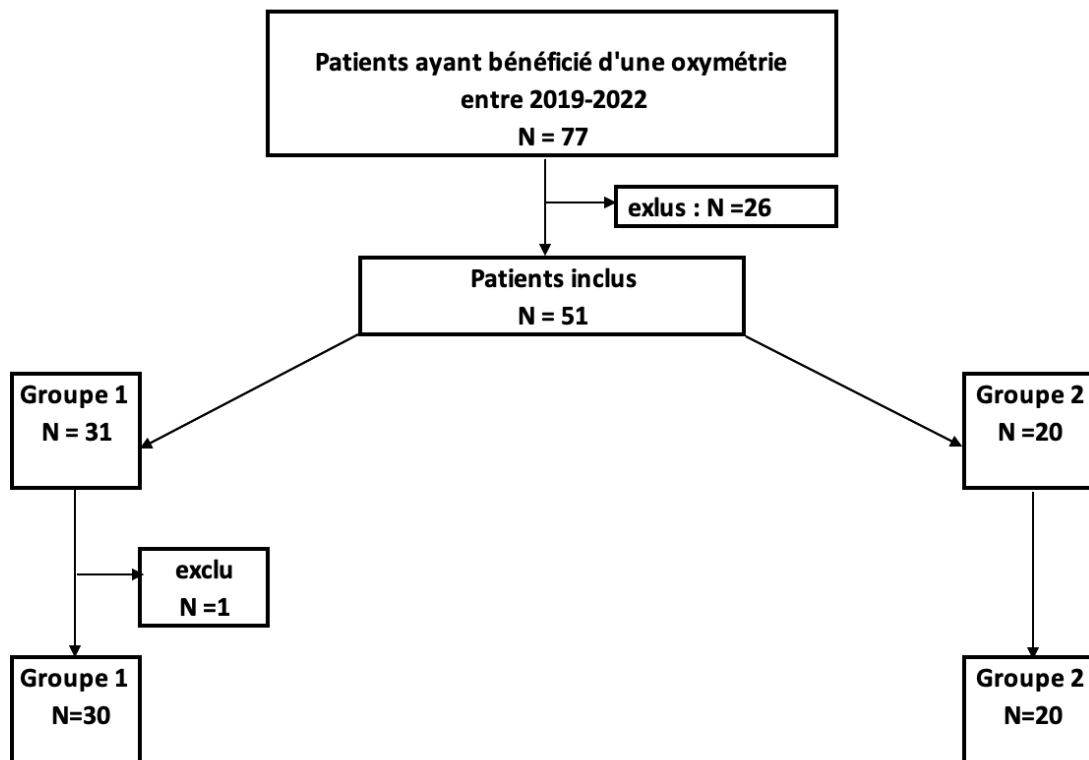


Figure 6 : Profil des patients et effectifs par groupe

Groupe 1 : patients sans antécédent de maladies respiratoires chroniques et d'insuffisance respiratoire chronique / Groupe 2 : patients avec antécédents de maladies respiratoires chroniques et/ou insuffisance respiratoire chronique

IV.2. Population de l'étude selon l'âge et le sexe

Le tableau 1 montre la distribution des patients selon l'âge, le sexe, la durée d'hospitalisation, et le nombre d'antécédents médicaux et chirurgicaux dans la population totale étudiée et dans chaque groupe.

Les médianes d'âges étaient respectivement de 85,5 ans (extrêmes : 67-101), 86 ans (extrêmes : 73-101) et de 84,5 ans (extrêmes : 67-92) dans la population totale de l'étude, le groupe 1 et dans le groupe 2 ($p=0,06$) (Tableau 1). Les patients âgés de plus de 75 ans représentaient 80%(40/50) de la population étudiée, 87% (26/30) des patients du groupe 1 et 70% (14/20) de ceux du groupe 2 (Tableau 1), avec une majorité de patients qui était âgé d'au moins 85 ans : respectivement 54% (27/50), 57% (17/30) et 50% (10/20) dans la population totale, le groupe 1 et le groupe 2 (Tableau 1). Les patients âgés de moins de 75 ans étaient les moins représentés dans la population de l'étude [20%(10/50)], le groupe 1 [13%(4/30)] et le groupe 2 [30%(6/20)]. (Tableau 1)

Dans la population totale de l'étude, 58% (29/50) des patients étaient de sexe féminin et 42% (21/50) de sexe masculin (Tableau 1). Dans le groupe 1, 77% (23/30) des patients étaient de sexe féminin et 23% (7/30) de sexe masculin ; alors que dans le groupe 2, l'inverse était observé avec 70% (14/20) de patients de sexe masculin et 30% (6/20) de patients de sexe féminin. (Tableau 1)

IV.3. Population de l'étude selon la durée d'hospitalisation

Les durées médianes d'hospitalisation des patients étaient identiques dans la population totale de l'étude, le groupe 1 et le groupe 2 avec respectivement 17 jours (extrêmes : 5-39), 17 jours (extrêmes : 8-31) et 17,5 jours (5-39) ($p =0,77$). (Tableau 1)

Tableau 1 : Distribution des patients selon les données socio-démographiques dans la population totale et dans chaque groupe

	Groupe 1 (N=30)	Groupe 2 (N=20)	Population totale (N=50)	P
médian [années (min - max)]	86 (73-101)	84,5 (67-92)	85,5 (67-101)	0,06
Age				
<75 [N (%)]	4 (13)	6 (30)	10 (20)	
>ou=75 [N (%)]	26 (87)	14 (70)	40 (80)	
65-74 [N (%)]	4 (13)	6 (30)	10 (20)	
75-84 [N(%)]	9 (30)	4 (20)	13 (26)	
>84 ans [N(%)]	17 (57)	10 (50)	27 (54)	
Sexe				
feminin [N (%)]	23 (77)	6 (30)	29 (58)	
masculin [N (%)]	7 (23)	14 (70)	21 (42)	
Durée médiane d'hospitalisation (jour)	17	17,5	17	0,77
[min - max]	(8 - 31)	(5 - 39)	(5-39)	
Nombre médian d'ATCD (N)	5	6	5,5	0,9
[min - max]	(2 - 12)	(4- 14)	(2-14)	
Nombre d'ATCD >3 [N(%)]	24 (80)	18 (90)	42 (84)	

*ATCD : antécédent

IV.4. Patients selon les antécédents et les traitements

IV.4.1. Nombre d'antécédents médicaux et chirurgicaux

La totalité des patients, quel que soit le groupe d'étude, avait au moins 2 antécédents médicaux et/ou chirurgicaux. (Tableau 1)

Dans la population totale de l'étude, les patients étaient polyopathologiques avec un nombre médian d'antécédents de 5,5 (extrêmes : 2-14). Dans les groupes 1 et 2 les nombres médians d'antécédents médicaux et/ou chirurgicaux étaient respectivement de 5 (extrêmes : 2-12) et 6 (extrêmes : 4-14). (Tableau 1)

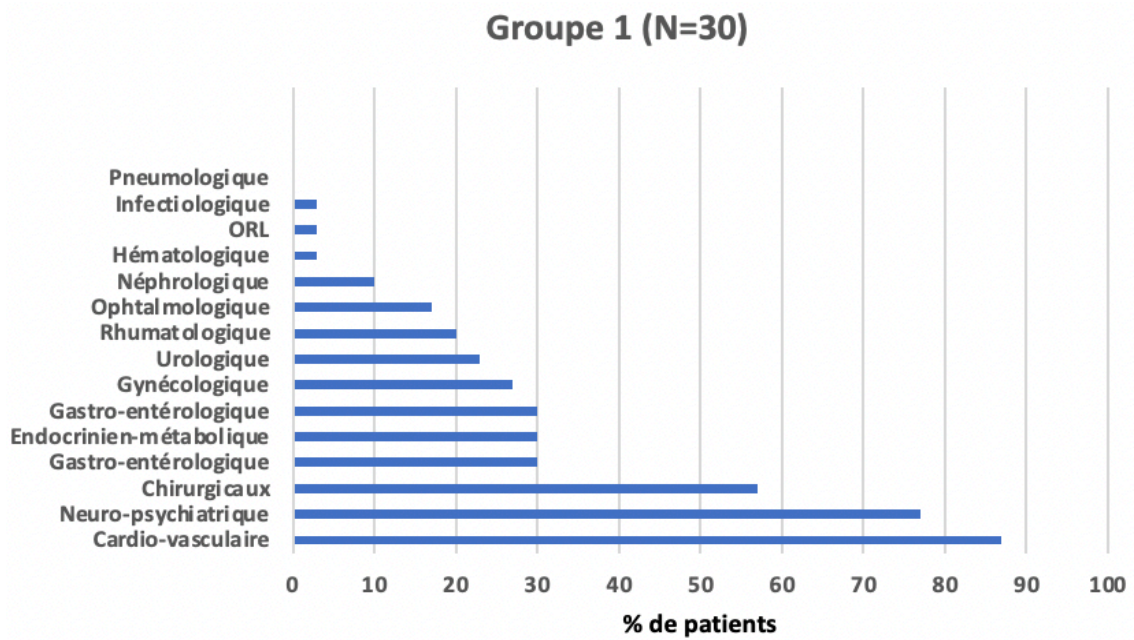
La proportion de patients avec au moins trois antécédents médicaux et/ou chirurgicaux était respectivement de 80% (24/30) et 90% (18/20) dans les groupes 1 et 2. (Tableau 1)

Dans le groupe 1, les antécédents cardio-vasculaires étaient les plus représentés avec 87% (26/30) de patients (Figure 7A), suivis des antécédents neuro-psychiatriques 77% (23/30) (dont 47% étaient neuro-cognitifs, et 30% psychiatriques), chirurgicaux 57% (17/30), endocriniens-métaboliques 30% (9/30), gastro-entérologiques 30% (9/30), gynécologiques 27% (8/30), urologiques 23% (7/30), rhumatologiques 20% (6/30), ophtalmologiques 20% (6/30), néphrologiques 10% (3/30), hématologiques 3% (1/30), otorhinolaryngologiques 3% (1/30), infectiologiques 3% (1/30) (Figure 7A). Il n'y avait pas d'antécédent néoplasique et pulmonaire. (Figure 7A)

Dans le groupe 2, les antécédents pneumologiques étaient les plus représentés avec 100% (20/20) de patients parmi lesquels 90% (18/20) avaient une Bronchopneumopathie Chronique Obstructive (BPCO), 5% (1/20) de patients atteints d'un SAHOS et 5% (1/20) d'un asthme. (Figure 7B)

Il était observé en deuxième position dans le groupe 2 les antécédents cardio-vasculaires avec 95 % (19/20) de patients, suivis des antécédents neuro-psychiatriques 65% (13/20) (neuro-cognitifs : 35% et psychiatriques 30%), chirurgicaux 30% (6/20), endocriniens-métaboliques 25% (5/20), gastro-entérologiques 25% (5/20), urologiques 20% (4/20), rhumatologiques 15% (3/20), ophtalmologiques 15% (3/20), hématologiques 5% (1/20), néoplasiques 5% (1/20), otorhinolaryngologiques 5% (1/20). Il n'y avait pas d'antécédent gynécologique, infectiologique et néphrologique répertoriés. (Figure 7B)

A



B

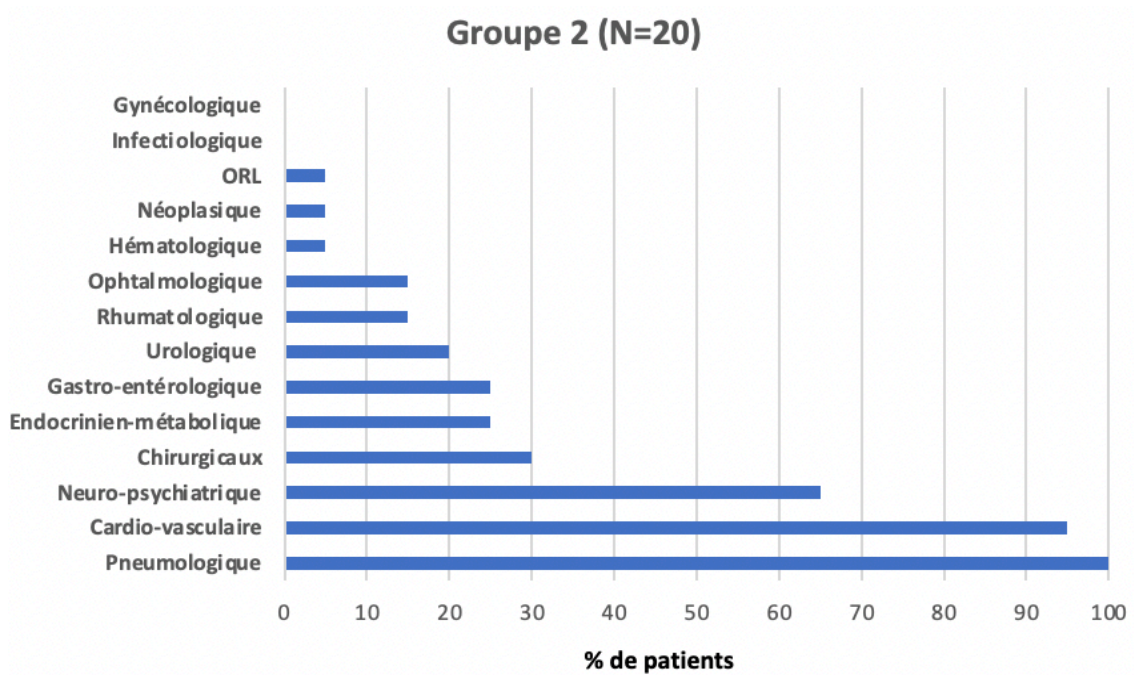


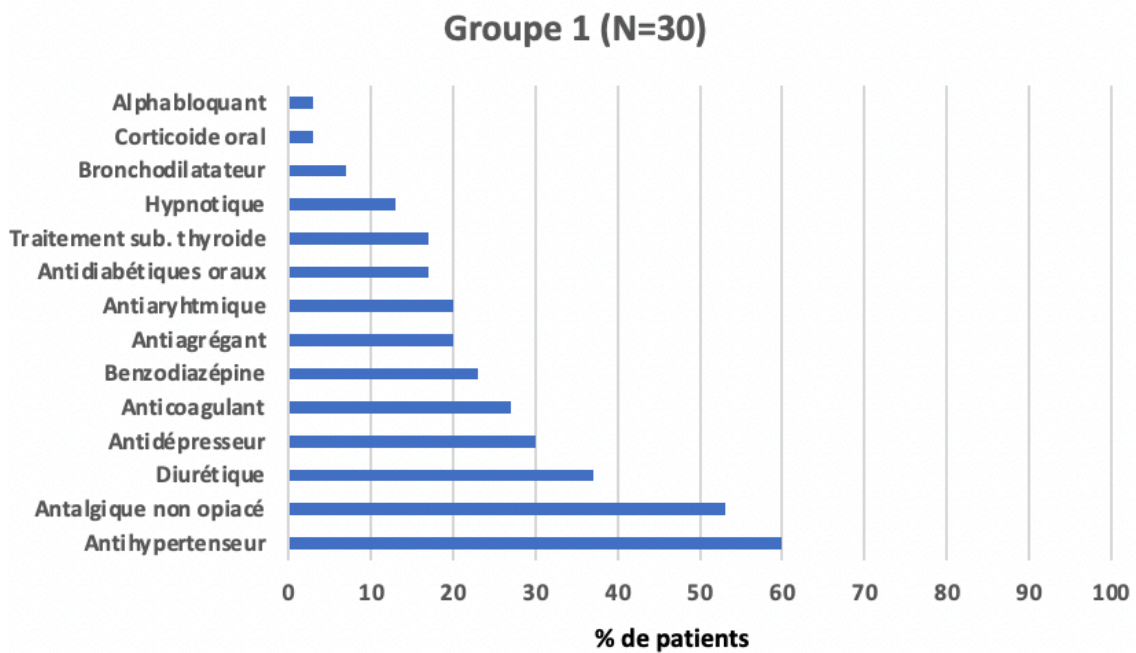
Figure 7A et 7B : Distribution des patients selon les antécédents médicaux et/ou chirurgicaux dans le groupe 1 (7A) et le groupe 2 (7B)

IV.4.2. Type de traitements au long cours

Les traitements anti-hypertenseurs étaient les médicaments les plus prescrits au sein du groupe 1 avec 60 % (18/30) de patients suivis des traitements antalgiques non opiacé 53% (16/30), des diurétiques 37% (11/30), des antidépresseurs 30% (9/30), des anticoagulants 27% (8/30), des benzodiazépines 23% (7/30), des antiagrégants 20% (6/30), des antiarythmiques 20% (6/30), des antidiabétiques oraux 17% (5/30), des traitements substitutifs de la thyroïde 17% (5/30), des hypnotiques 13% (4/30), des bronchodilatateurs 7% (2/30), des corticoïdes oraux et des alpha-bloquants 1% (1/30) de patients. (Figure 8A)

Au sein du groupe 2, les bronchodilatateurs faisaient partis des traitements les plus prescrits sur l'ordonnance à l'admission avec 75% (15/20) de patients (Figure 8B), suivis des traitements antalgiques non opiacé 60% (12/20), des diurétiques 40% (8/20), des anticoagulants 40% (8/20), des antiagrégants 30% (6/20), des antidiabétiques oraux et des antidépresseurs 20% (4/20), des benzodiazépines, traitements substitutifs de la thyroïde 15% (3/20), des alpha-bloquants, antiarythmiques, et antihypertenseurs 10% (2/20), des hypnotiques 5% (1/20) de patients. (Figure 8B) Aucun patient ne prenait des corticoïdes oraux au long cours. (Figure 8B)

A



B

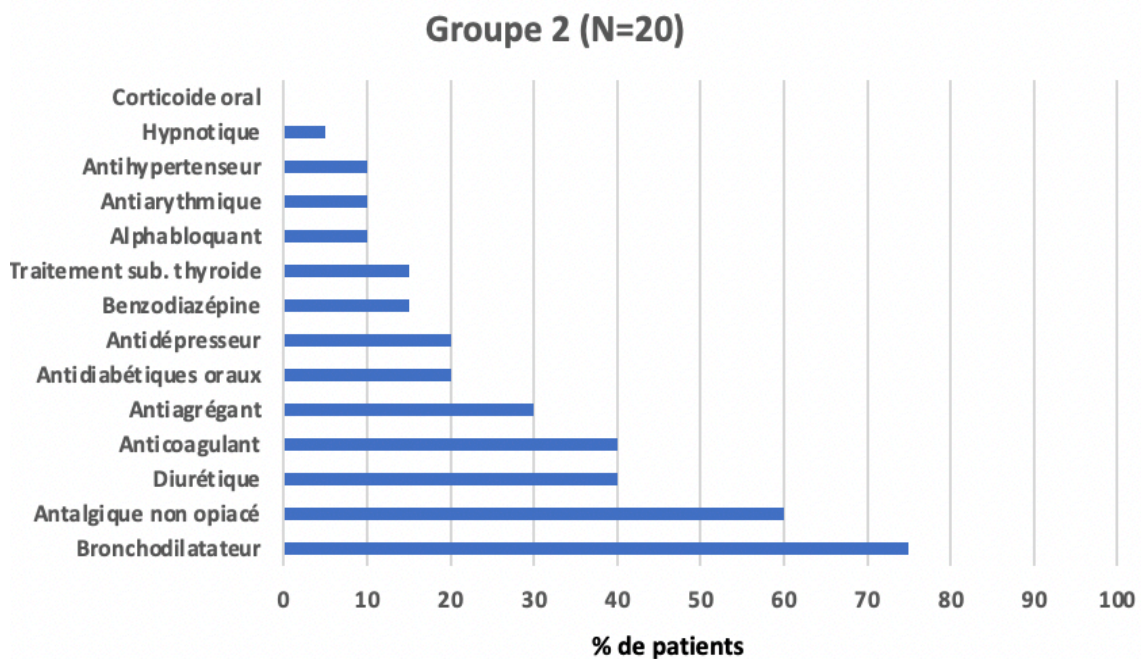


Figure 8A et 8B : Distribution des patients selon le type de traitements pris au long cours dans le groupe 1 (8A) et le groupe 2 (8B)

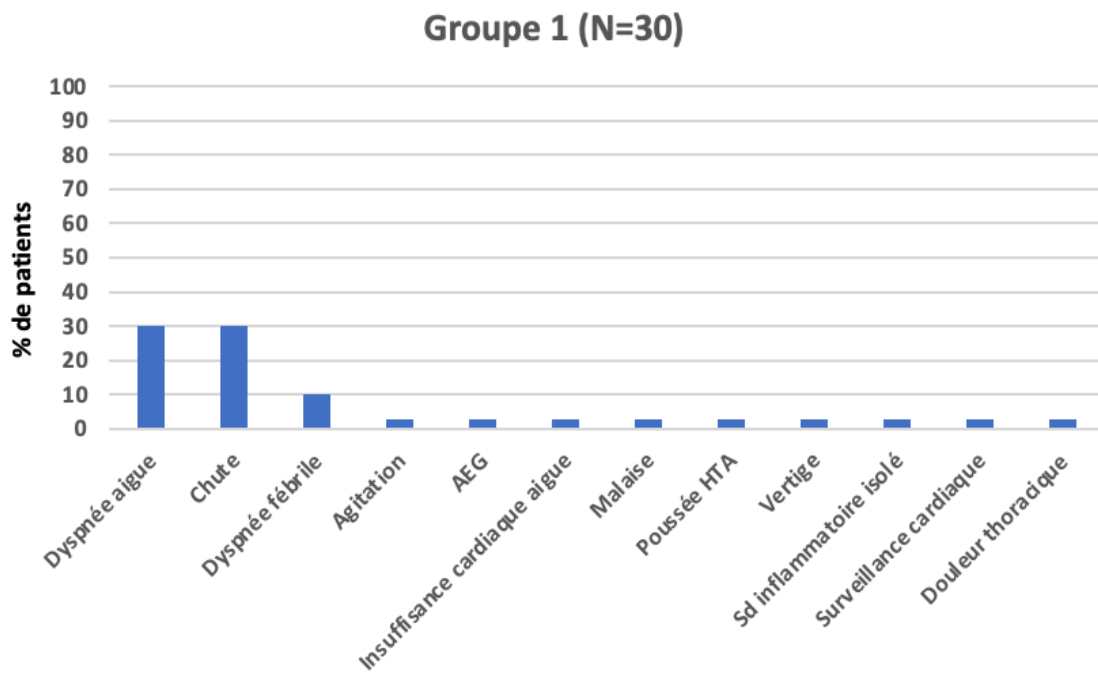
IV.5. Patients selon les caractéristiques cliniques

IV.5.1. Motifs d'hospitalisation

A l'admission, la chute et la dyspnée aiguë non fébrile étaient respectivement retrouvées chez 30% (9/30) de patients du groupe 1, suivies de la dyspnée fébrile avec 10% (3/30) de patients (Figure 9A). Une agitation, une altération de l'état général, une insuffisance cardiaque aiguë, un malaise, une poussée hypertensive, un syndrome vertigineux, un syndrome inflammatoire biologique isolé, une surveillance de l'état cardiovasculaire ou une douleur thoracique étaient respectivement retrouvés à proportion égale chez 3% (1/30) de patients. (Figure 9A)

Dans le groupe 2, 80% (16/20) des patients étaient admis pour une dyspnée aiguë non fébrile (Figure 9B). Les autres motifs d'hospitalisation étaient soit une dyspnée fébrile 5% (1/20) de patients, un malaise 5% (1/20), une chute 5% (1/20) ou un tableau de décompensation oedémato-ascitique avec 5% (1/20) de patients. (Figure 9B)

A



B

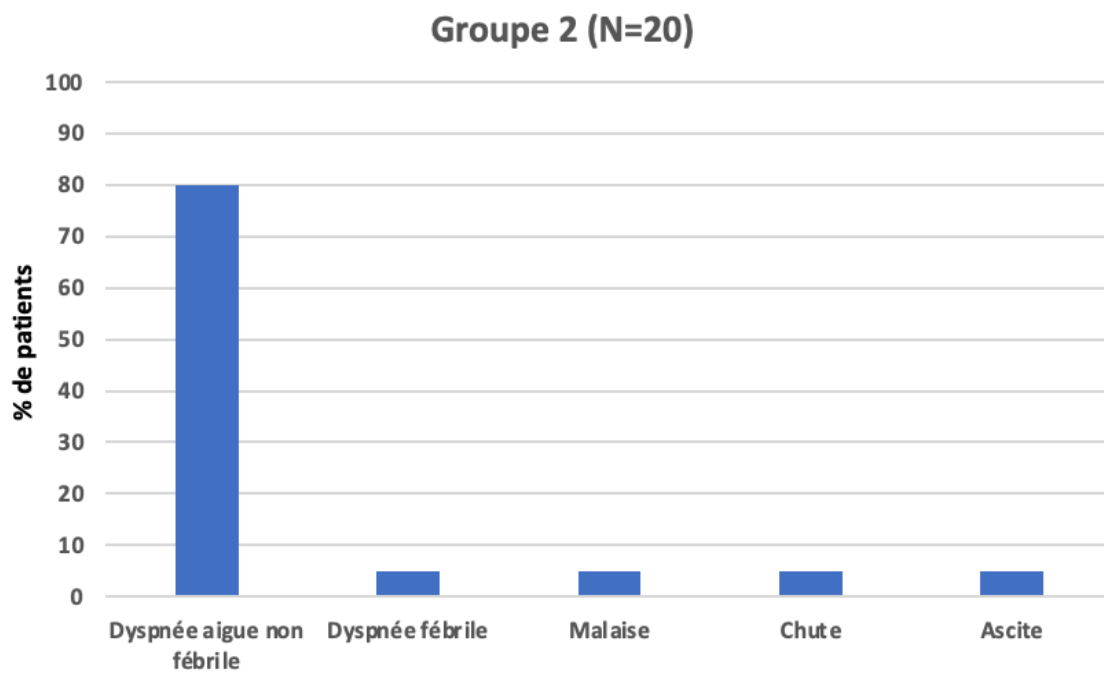


Figure 9A et 9B : Distribution des patients selon les motifs d'hospitalisation dans le groupe 1 (9A) et dans le groupe 2 (9B)

AEG : Altération de l'État Général ; HTA : Hypertension Artérielle

IV.5.2. Signes généraux et paramètres vitaux

La température moyenne dans la population totale de l'étude était de 36,9°C (extrêmes : 36-39,2), elle était de 37°C (extrêmes : 36-39,2) dans le groupe 1, et de 36,9°C (extrêmes : 36-37,6) dans le groupe 2. (Tableau 2)

Les fréquences cardiaques moyennes à l'admission étaient respectivement de 77 bpm (extrêmes : 59-100), 80 bpm (extrêmes : 56-98) et 78 bpm (extrêmes : 56-100) dans les groupes 1, 2 et la population totale. (Tableau 2)

Les tensions artérielles moyennes systoliques et diastoliques dans la population totale étaient respectivement de 126mmhg (extrêmes : 95-190) et 66mmhg (extrêmes : 50-90) (Tableau 2). La tension artérielle moyenne systolique était significativement élevée à l'admission dans le groupe 1 par rapport au groupe 2, 130mmhg (extrêmes : 95-190) versus 117mmhg (extrêmes 100-140), ($p=0,0023$, Tableau 2). La tension artérielle moyenne diastolique n'était pas différente entre les deux groupes avec respectivement 67mmhg (extrêmes : 50-80), et 63mmhg (extrêmes 50-90) dans les groupes 1 et 2. (Tableau 2)

L'asthénie était rapportée chez 86% (43/50) des patients de la population générale, 80% (24/30) des patients du groupe 1, et 95% (19/20) des patients du groupe 2. (Tableau 2)

L'anorexie était un symptôme présenté par 38% (19/50) des patients de la population totale de notre étude, 55% (11/20) de patients du groupe 2 et 27% (8/30) de patients du groupe 1. (Tableau 2)

Sur l'ensemble de la population de l'étude, 76% (38/50) des patients présentaient une dyspnée à l'admission. La dyspnée était un signe constant dans le groupe 2 avec 100% (20/20) de patients, alors qu'elle était retrouvée chez 60% (18/30) des patients du groupe 1. (Tableau 2)

Les troubles cognitifs étaient retrouvés chez 50% (25/50) des patients de la population totale de l'étude, 60 % (18/30) des patients du groupe 1 et 35% (7/20) des patients du groupe 2. (Tableau 2)

Tableau 2 : Distribution des patients selon les caractéristiques cliniques et les paramètres cardiaques dans la population totale et dans chaque groupe

	Groupe 1 (N=30)	Groupe 2 (N=20)	Population Totale (N=50)	P
Température (moyenne°C) (min-max)	37 (36-39,2)	36,9 (36-37,6)	36,9 (36-39,2)	0,569
FC moyenne (min-max) (Battements/min)	77 (59-100)	80 (56-98)	78 (56-100)	0,2358
TA moyenne (mmhg) (min-max)				
Systole	130 (95-190)	117 (100-140)	126 (95-190)	0,0023
Diastole	67 (50-80)	63 (50-90)	66 (50-90)	0,1379
Asthénie [N(%)]				
oui	24 (80)	19 (95)	43 (86)	
non	6 (20)	1 (5)	7 (14)	
Anorexie [N(%)]				
oui	8 (27)	11 (55)	19 (38)	
non	22 (73)	9 (45)	31 (62)	
Dyspnée [N(%)]				
oui	18 (60)	20 (100)	38 (76)	
non	12 (40)	0 (0)	12 (24)	
Troubles cognitifs [N(%)]				
oui	18 (60)	7 (35)	25 (50)	
non	12 (40)	13 (65)	25 (50)	

IV.5.3. Distribution des patients selon les diagnostics principaux

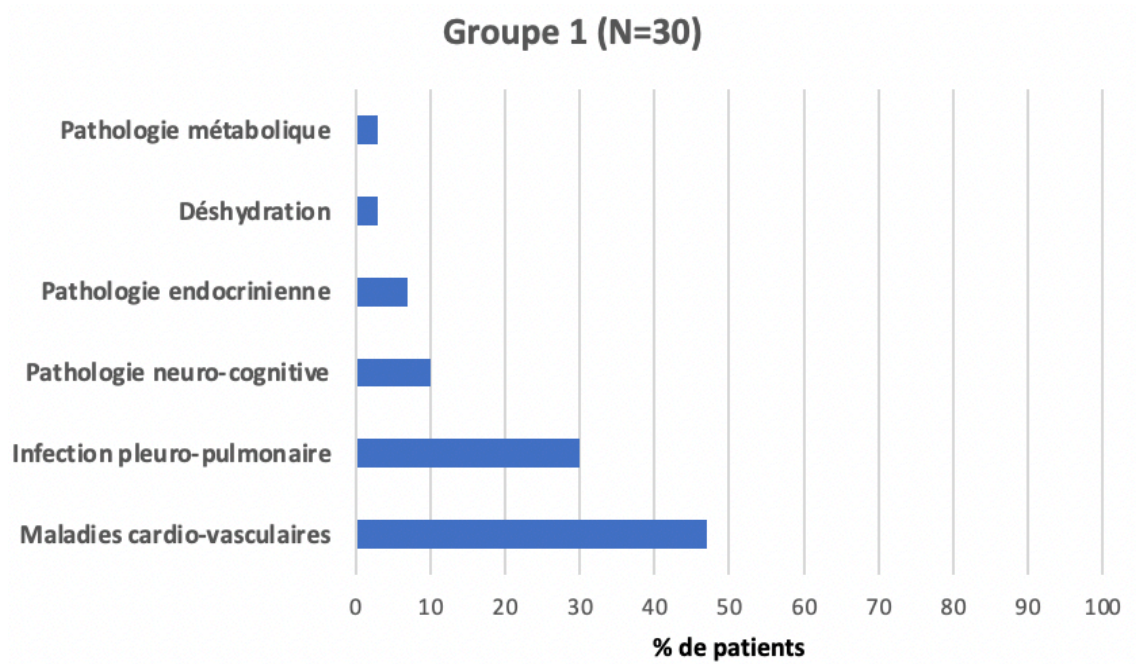
Les maladies cardio-vasculaires étaient la première cause d'hospitalisation des patients au sein du groupe 1 avec 47% (14/30) de patients, parmi lesquels 17% (5/30) avaient présenté une poussée hypertensive, 13% (4/30) une insuffisance cardiaque aiguë, 7% (2/30) une hypotension orthostatique, 3% (1/30) une embolie pulmonaire, une arythmie cardiaque et une ischémie myocardique. (Figure 10A)

La deuxième cause d'hospitalisation dans le groupe 1 étaient les maladies infectieuses avec 30% (9/30) de patients, représentées pour l'ensemble par les infections pleuro-pulmonaires. (Figure 10A)

En troisième cause était retrouvée les pathologies neuro-cognitives avec 10% (3/30) de patients parmi lesquels 7% (2/30) avaient une démence et 3% (1/30) une épilepsie. Les autres causes étaient pour 7% (2/30) les pathologies endocriniennes suivies par la déshydratation 3% (1/30) et les pathologies métaboliques 3% (1/30). (Figure 10A)

Dans le groupe 2, les maladies infectieuses étaient la première cause d'hospitalisation retrouvée chez 80% (16/20) de patients qui présentaient une infection pleuro-pulmonaire. Les autres diagnostics retenus étaient l'insuffisance cardiaque aiguë chez 5% (1/20) de patients, suivie des pathologies orthopédiques avec 5% (1/20) de patients, et les anémies d'origine carencielle avec 5% (1/20) de patients. (Figure 10B)

A



B

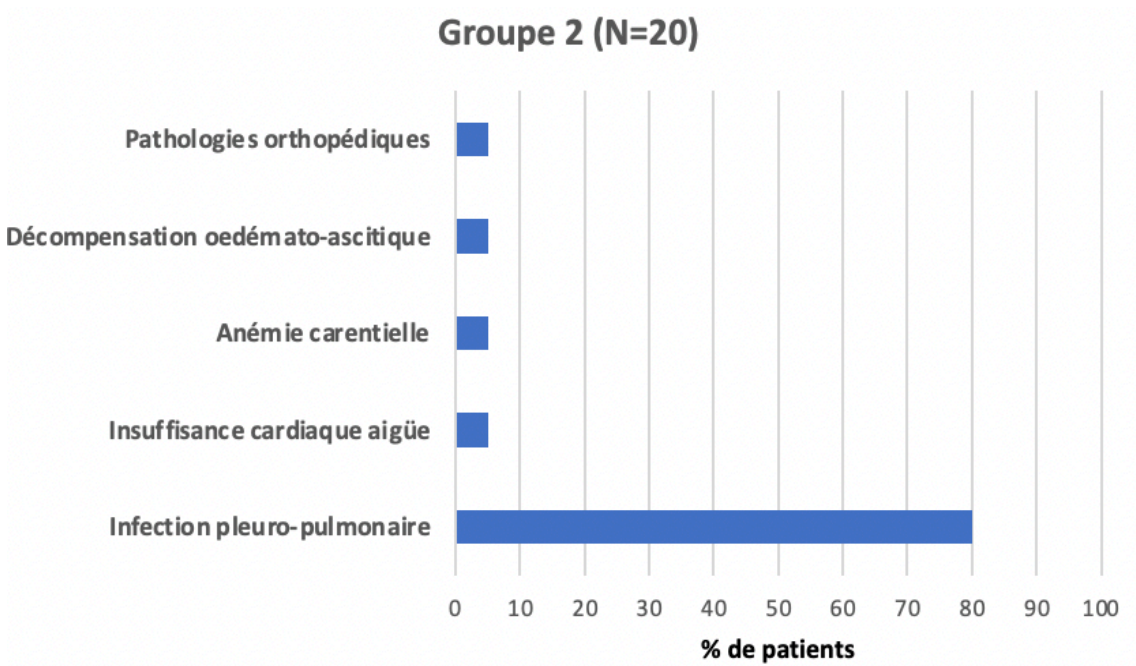


Figure 10A et 10B : Distribution des patients dans le groupe 1 (10A) et le groupe 2 (10B) selon les diagnostics principaux

IV.5.4. Insuffisance cardiaque aiguë et/ou une infection respiratoire

A l'admission, la proportion de patients avec une insuffisance cardiaque aiguë était de 35% (7/20) dans le groupe 2 et de 26% (8/30) dans le groupe 1. (Figure 11)

La proportion de patients avec une infection pulmonaire était élevée dans le groupe 2 par rapport au groupe 1 avec 85% (17/20) de patients versus 30% (9/30). (Figure 11)

Il existait 20% (5/20) de patients dans le groupe 2 qui présentaient à la fois une insuffisance cardiaque aiguë et une infection pulmonaire aiguë versus 10% (3/30) dans le groupe 1. (Figure 11)

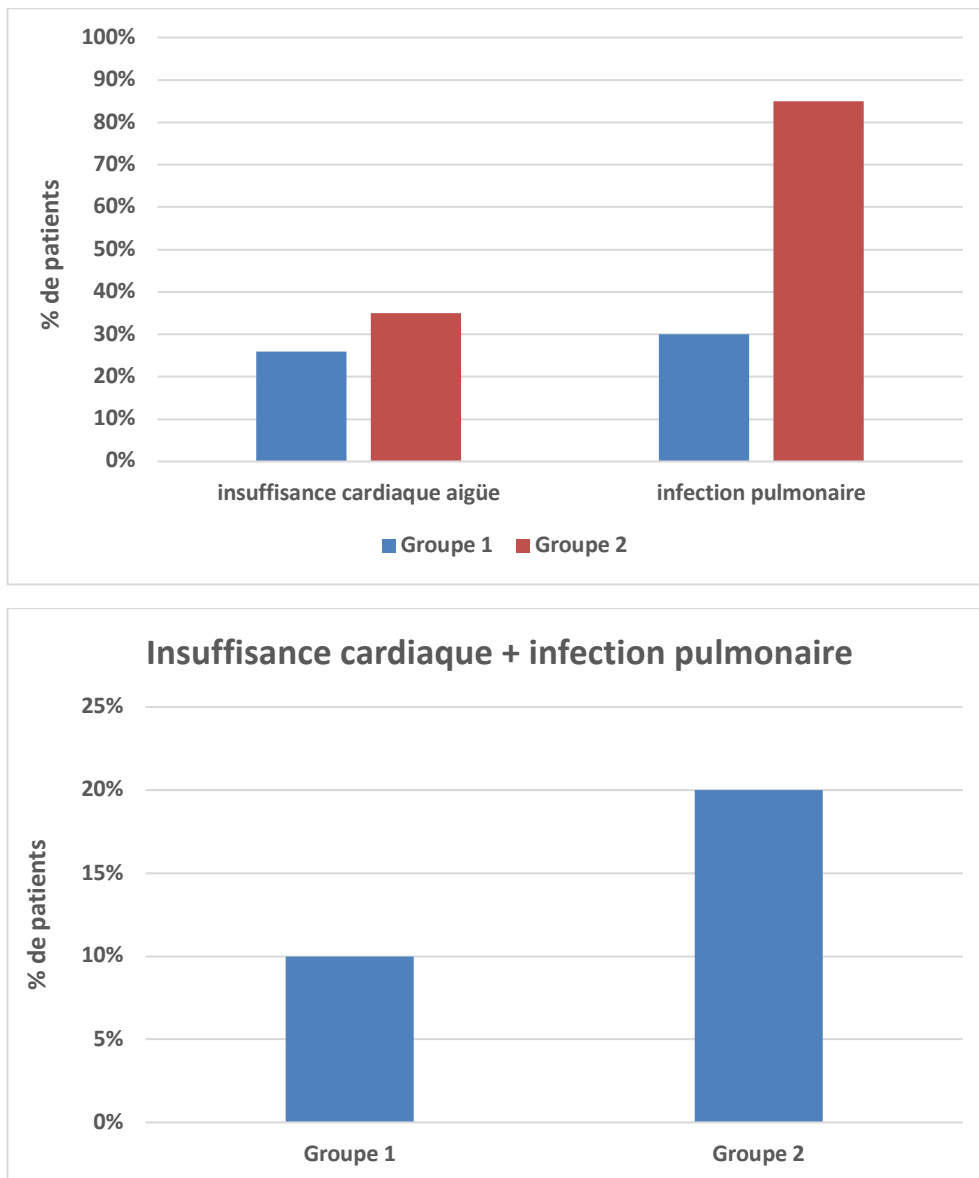


Figure 11 : Distribution des patients avec insuffisance cardiaque aiguë et/ou infection respiratoire à l'admission

IV.6. Patients selon les caractéristiques biologiques

IV.6.1. Les caractéristiques hématologiques

L'anémie (taux d'hémoglobine)

L'anémie, à l'admission, était présente chez 50% (10/20) de patients du groupe 2 alors qu'elle était observée chez 27% (8/30) de patients du groupe 1 (Tableau 3). Les taux moyens d'hémoglobine à l'admission étaient respectivement de 12,85g/dl et 12,3 g/dl dans le groupe 1 et le groupe 2 (p= 0,278). Les taux d'hématocrites étaient de 39,45% dans le groupe 1 et de 38,17% dans le groupe 2. (Tableau 3)

Les leucocytes

A l'admission, les taux médians des leucocytes étaient de 9140 éléments/mm³ (extrêmes : 4590-24440) dans le groupe 1 et de 10555 éléments/mm³ (extrêmes : 5640 -19330) dans le groupe 2 (p=0.219, Tableau 3). Les proportions de patients avec un taux normal de leucocytes étaient respectivement de 64% (19/30) de patients et 45% (9/20) de patients dans les groupes 1 et 2 alors que l'hyperleucocytose était retrouvée chez 55% (11/20) de patients du groupe 2 versus 36% (11/30) de patients du groupe 1 (Tableau 3). Les proportions de patients avec une hyperleucocytose modérée et sévère dans le groupe 2 et dans le groupe 1 étaient respectivement 30% (6/20) versus 23% (7/30) et 25% (5/20) versus 13% (4/30). (Tableau 3)

A la date d'enregistrement de l'oxymétrie, les taux des leucocytes étaient normaux chez 74% (22/30) de patients du groupe 1 et 85% (17/20) de patients du groupe 2 (Tableau 3). Une hyperleucocytose était retrouvée chez 17% (5/30) de patients du groupe 1 et 15% (3/20) de patients du groupe 2 ; un patient présentait une leucopénie dans le groupe 1. (Tableau 3)

Les polynucléaires neutrophiles

A l'admission dans le service, les taux médians des neutrophiles était de 6310 éléments/mm³ (extrêmes : 2684-20041) pour le groupe 1 et 8368 éléments/mm³ (extrêmes : 3909-16793) pour le groupe 2 (p=0.219). La proportion de patients avec des taux de polynucléaires neutrophiles normaux était de 70% (21/30) de patients dans le groupe 1 versus 45% (9/20) de patients dans le groupe 2 (Tableau 3). Les taux des neutrophiles étaient élevés chez 55% (11/20) de patients du groupe 2 et 30% (9/30) de patients du groupe 1. Les proportions de patients avec une hyperneutrophilie modérée ou majeure dans le groupe 2 et dans le groupe 1 étaient respectivement de 30% (6/20) versus 20% (6/30) et 25% (5/20) versus 10% (3/30) ; un seul patient présentait une neutropénie dans le groupe 1. (Tableau 3)

A la date d'enregistrement de l'oxymétrie, les taux médians des polynucléaires neutrophiles étaient de 7100 élément/mm³ (extrêmes : 2350-14500) et 7295 éléments/mm³ (extrêmes : 3930-22510) dans les groupes 1 et 2 (p=0.338, Tableau 3). Une augmentation de la proportion de patients avec un taux normal de neutrophiles était observée dans les deux groupes comparativement à l'admission avec 85% (17/20) de patients avec un taux normal de neutrophiles dans le groupe 2 et 80% (24/30) patients dans le groupe 1 (Tableau 3). Une hyperneutrophilie était retrouvée respectivement chez 17% (5/30) et 15% (3/20) de patients des groupes 1 et 2. (Tableau 3)

Les lymphocytes

A l'admission, les taux médians des lymphocytes étaient de 1247 éléments/mm³ (extrêmes : 239-10206) et 1100 éléments/mm³ (extrêmes : 483-7345) dans les groupes 1 et 2 (Tableau 3). La proportion de patients avec un taux de lymphocytes normal était de 67% (20/30) de

patients dans le groupe 1 versus 75% (15/20) des patients du groupe 2. L'hyperlymphocytose n'était retrouvée que pour un patient au sein de chaque groupe. Une lymphopénie était présente chez 30% (9/30) des patients du groupe 1 versus 20% (4/20) des patients du groupe 2. (Tableau3)

Au moment de la pose de l'oxymètre, les taux médians de lymphocytes étaient respectivement de 1686 éléments/mm³ (extrêmes : 738-9374) et 1254 éléments/mm³ (extrêmes : 579-13731) dans les groupes 1 et 2 (p=0.945). Ces taux étaient retrouvés normaux chez 84% (25/30) et 65% (13/20) des patients respectivement dans les groupes 1 et 2 (Tableau 3). Un seul patient dans chaque groupe présentait une hyperlymphocytose à cette date. A la différence de l'admission, une lymphopénie était présente chez 30% (6/20) de patients du groupe 2 versus 13% (4/30) de patients du groupe 1. (Tableau 3)

Tableau 3 : Caractéristiques hématologiques selon les groupes à l'admission et au moment de la pose de l'oxymétrie (Date P.)

	Groupe 1 (N=30)		Groupe 2 (N=20)		p	
	J0	Date P.	J0	Date P.	J0	Date P.
Hémoglobine (g/dl)	12,85		12,3		0,2786	
(min-max)	(9,10-15,80)		(7,90-16,10)			
Hématocrite (%)	39,45		38,17		0,6385	
Anémie [N(%)]	8 (27)		10 (50)			
Médiane	9140	7100	10555	7295	0,219	0,485
(min-max)	(4590-24440)	(2350-14500)	(5640-19330)	(3930-22510)		
Leucopénie (<4000) [N(%)]	0 (0)	1 (3)	0 (0)	0 (0)		
Normal (4000-10000) [N(%)]	19 (64)	22 (74)	9 (45)	17 (85)		
Leucocytes (/mm3)						
Hyperleucocytose légère (4000-10000) [N(%)]	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
Hyperleucocytose modérée (10000-15000) [N(%)]	7 (23)	7 (23)	6 (30)	1 (5)		
Hyperleucocytose majeure (>15000) [N(%)]	4 (13)	0 (0)	5 (25)	2 (10)		
Médiane	6310	4474	8368	4831	0,2197	0,3384
(min-max)	(2684-20041)	(1285-11054)	(3909-16793)	(3024-15067)		
Neutropénie (<1800) [N(%)]	0 (0)	1 (3)	0 (0)	0 (0)		
Normal (1800-7500) [N(%)]	21 (70)	24 (80)	9 (45)	17 (85)		
Neutrophiles (/mm3)						
Neutrophilie modérée (7500-12000) [N(%)]	6 (20)	5 (17)	6 (30)	2 (10)		
Neutrophilie majeure (>12000) [N(%)]	3 (10)	0 (0)	5 (25)	1 (5)		
Médiane	1247	1686	1100	1254	0,8885	0,9453
(min-max)	(239-10206)	(738-9374)	(483-7345)	(579-13731)		
Lymphopénie (<1000) [N(%)]	9 (30)	4 (13)	4 (20)	6 (30)		
Normal (1000-4500) [N(%)]	20 (67)	25 (84)	15 (75)	13 (65)		
Lymphocytes (/mm3)						
Hyperlymphocytose (>4500) [N(%)]	1 (3)	1 (3)	1 (5)	1 (5)		

IV.6.2. Les caractéristiques biochimiques

Le ionogramme sanguin

A l'admission dans le service, la natrémie était normale chez 83% (25/30) et 70% (14/20) des patients dans les groupes 1 et 2 respectivement, 5 (17%) patients présentaient une hyponatrémie dans le groupe 1 versus 6 patients (30%) dans le groupe 2. Les natrémies médianes étaient de 139 mmol/L (extrêmes : 120-145) dans le groupe 1 versus 136,5 mmol/L (extrêmes : 130-141) dans le groupe 2. ($p = 0,0988$, Tableau 4)

A la date de pose (Date P.) de l'oxymètre, les proportions de patients avec une natrémie normale étaient respectivement de 87% (26/30) et 85% (17/20) dans les groupes 1 et 2. Seul 2 patients présentaient une hypernatrémie dans le groupe 1 à la date d'enregistrement de l'oxymétrie. Moins de patients présentaient une hyponatrémie à cette date avec seulement 7% (2/30) dans le groupe 1 et 15% (3/20) dans le groupe 2. Les natrémies médianes étaient respectivement de 141,5 mmol/L (extrêmes : 133-148) et 139 mmol/L (extrêmes : 130-146) respectivement dans les groupes 1 et 2. ($p = 0,0862$, Tableau 4)

A l'admission, la kaliémie était normale chez 87% (16/30) et 75% (15/20) des patients respectivement dans les groupes 1 et 2. Un seul patient dans chaque groupe présentait une hyperkaliémie. L'hypokaliémie était retrouvée chez 10% (3/30) et 20% (4/20) des patients respectivement dans les groupes 1 et 2. Les valeurs médianes des kaliémies étaient de 4 mmol/L (extrêmes : 3,2-5,2) et 4,1mmol/L (extrêmes : 2,8-5,4) respectivement dans les groupes 1 et 2. ($p = 0,8131$, Tableau 4)

A la date de pose de l'oxymètre, la proportion de patients avec une kaliémie normale était de 93% (28/30) dans le groupe 1 versus 90% (18/20) de patients du groupe 2. Un seul patient présentait une hyperkaliémie dans le groupe 2 à cette date. L'hypokaliémie était présente chez 7% (2/30) de patients dans le groupe 1 versus 5% (2/20) de patients du groupe 2. Les valeurs médianes de la kaliémie étaient de 4,1 mmol/L (extrêmes : 3,3-5,1) et 4 mmol/L (extrêmes : 3,4-5,6) respectivement dans les groupes 1 et 2. ($p=0,8664$, Tableau 4)

La fonction rénale

A l'admission, les valeurs médianes de la créatinine sanguine étaient de 85,5 $\mu\text{mol/L}$ (extrêmes : 50-219) et de 115 $\mu\text{mol/L}$ (extrêmes : 46-242) respectivement dans les groupes 1 et 2 ($p=0,1935$ Tableau 4). La proportion de patients avec une créatinine sanguine normale était de 47% (14/30) de patients dans le groupe 1 versus 45% (9/20) de patients dans le groupe 2. Une augmentation de la créatininémie était retrouvée chez 53% (16/30) de patients et 55% (11/20) de patients, respectivement dans les groupes 1 et 2. (Tableau 4)

A la date de pose de l'oxymètre, les valeurs médianes de créatinine sanguine étaient de 82,5 $\mu\text{mol/L}$ (extrêmes : 50-235) et de 95 $\mu\text{mol/L}$ (extrêmes : 58-222) respectivement dans les groupes 1 et 2 ($p=0,3135$), 53% (16/30) de patients et 45% (9/20) de patients présentaient un taux de créatinine sanguine normale respectivement dans les groupes 1 et 2. Cette valeur était haute chez 47% (14/30) de patients dans le groupe 1 versus 60% (12/20) de patients du groupe 2. (Tableau 4)

A l'admission dans le service, les valeurs de débit de filtration glomérulaire (DFG) médianes étaient de 58 mL/min/1,73m² (extrêmes : 23-89) versus 54 mL/min/1,73m² (21-107) respectivement dans les groupes 1 et 2 ($p= 0,7772$). Seulement 21% (4/19) de patients du groupe 2 ne présentaient pas d'insuffisance rénale chronique (IRC), alors que 100% (30/30) de patients du groupe 1 présentaient une insuffisance rénale chronique, parmi lesquels 47%

(14/30) des patients avaient une IRC légère, 40% (12/30) une IRC modérée et 13% (4/30) une IRC sévère. Dans le groupe 2, 79% (15/19) de patients présentaient une IRC, parmi lesquels 26% (5/19) une IRC légère, 32% (6/19) une IRC modérée et 21% (4/19) une IRC sévère. (Tableau 4)

La Protéine C-Réactive (CRP)

A l'admission dans le service, les valeurs médianes de la CRP étaient de 16,150 mg/L (extrêmes : 1-233) versus 46 mg/L (extrêmes : 2-302) respectivement dans les groupes 1 et 2 ($p=0,1507$). La proportion de patients du groupe 2 avec une CRP supérieure à la valeur normale était de 95 % (19/20) de patients, parmi lesquels 50% (10/20) de patients avaient une CRP modérément élevée, 25% (5/20) une élévation franche et 20% (4/20) de patients avaient une élévation majeure (Tableau 4). Un seul patient ne présentait pas de syndrome inflammatoire à l'admission. Dans le groupe 1, 64% (19/30) des patients présentaient un syndrome inflammatoire parmi lesquels 37% (11/30) avaient une élévation modérée, 7% (2/30) une élévation franche et 20% (6/30) de patients une élévation sévère. Au total, 37% (11/30) des patients n'avaient pas d'augmentation de la CRP à cette date. (Tableau 4)

A la date d'enregistrement de l'oxymétrie, la valeur médiane de la CRP était significativement élevée dans le groupe 2 par rapport au groupe 1 [28,5 mg/L (extrêmes : 4-145) versus 8,90 mg/L (extrêmes 1-56), $p = 0,010$, (Tableau 4)]. Dans le groupe 2, 90% (18/20) des patients avaient une augmentation de la CRP, parmi lesquels 65% (13/20) avaient un syndrome inflammatoire modéré, 15% (3/20) un syndrome inflammatoire franc et 10% (2/20) de patients une élévation sévère de la CRP. Deux patients 10% (2/20) ne présentaient pas de syndrome inflammatoire biologique dans le groupe 2 versus 24% (7/30) dans le groupe 1. La proportion de patients du groupe 1 avec une augmentation de la CRP était de 76% (23/30), parmi lesquels aucun ne présentait une élévation majeure de la CRP, supérieure à 100mg/L, 73% (22/30) de patients avaient une élévation modérée et un seul patient une élévation franche. (Tableau 4)

Dosage des NT-proBNP

Concernant les valeurs du NT-proBNP, neuf données étaient manquantes (DM) à l'admission dans le groupe 1, deux dans le groupe 2. A cette date, les valeurs médianes des dosages des NT-proBNP étaient respectivement de 2317 pg/mL (extrêmes : 174-32511) et de 1392 pg/mL (extrêmes : 42-30731) dans les groupes 1 et 2 ($p = 0,5897$) (Tableau 4). La proportion de patients qui présentaient des valeurs élevées des dosages des NT-proBNP était de 90% (19/21) de patients et 78% (14/18) de patients respectivement dans les groupes 1 et 2 (Tableau 4). Dans le groupe 1, la proportion de patients avec un taux de NT-proBNP supérieur à 1800 pg/mL était de 38% (8/21) de patients, suivie de 28% (6/21) de patients avec un taux entre 300-899pg/mL et 24% (5/21) de patients entre 900-1800pg/mL. Cette distribution était similaire dans le groupe 2 avec 50% (9/18) de patients avec un taux de NT-proBNP supérieur à 1800pg/mL suivie de 17% (3/18) de patients avec un taux entre 300-899 pg/mL et 11% (2/18) de patients avec un taux entre 900-1800 pg/mL. Les valeurs du NT-proBNP étaient retrouvées normales chez 10% (2/21) de patients et 22% (4/18) de patients respectivement dans les groupes 1 et 2. (Tableau 4)

A la date de pose de l'oxymètre, 17 valeurs étaient manquantes parmi les patients composant le groupe 1 et 8 valeurs dans le groupe 2. A cette date, la proportion de patients avec un NT-proBNP normal dans le groupe 2 était de 25% (3/12) versus 23% (3/13) dans le groupe 1 avec respectivement 92% (12/13) et 75% (9/12) de patients qui avaient un dosage de NT-proBNP élevés à cette date dans les groupes 1 et 2 (Tableau 4). Les proportions de patients avec un

dosage de NT-proBNP élevé et supérieur à 1800 pg/mL étaient de 46% (6/13) de patients et de 50% (6/12) de patients, suivis de valeurs entre 300-899pg/mL pour 23% (3/13) de patients et 25% (3/12) de patients, puis 23% (3/13) et 8 % (1/12) de patients avec des valeurs 900-1800pg/mL respectivement dans les groupes 1 et 2. (Tableau 4)

Tableau 4 : Distribution des patients dans chaque groupe selon les caractéristiques biochimiques

		Groupe 1 (N=30)		Groupe 2 (N=20)		p	p
		J0	Date P.	J0	Date P.	J0	Date P.
Natrémie (mmol/L)	Médiane	139	141,5	136,5	139	0,0988	0,0862
	(min-max)	(120-145)	(133-148)	(130-141)	(130-146)		
	Hyponatrémie (< 136) [N(%)]	5 (17)	2 (7)	6 (30)	3 (15)		
	Normale (136-145) [N(%)]	25 (83)	26 (87)	14 (70)	17 (85)		
	Hypernatrémie (>146) [N(%)]	0 (0)	2 (6)	0 (0)	0 (0)		
Kaliémie (mmol/L)	Médiane	4	4,1	4,1	4	0,8131	0,8664
	(min-max)	(3,2-5,2)	(3,3-5,1)	(2,8-5,4)	(3,4-5,6)		
	Hypokaliémie (<3,5) [N(%)]	3 (10)	2 (7)	4 (20)	1 (5)		
	Normal (3,5-5,1) [N(%)]	26 (87)	28 (93)	15 (75)	18 (90)		
	Hyperkaliémie (>5,1) [N(%)]	1 (3)	0 (0)	1 (5)	1 (5)		
Créatinine (μmol/L)	Médiane	85,5	82,5	115	95	0,1935	0,3135
	(min-max)	(50-219)	(50-235)	(46-242)	(58-222)		
	Basse (< 45) [N(%)]	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
	Normal (45-84) [N(%)]	14 (47)	16 (53)	9 (45)	8 (40)		
	Haute (>84) [N(%)]	16 (53)	14 (47)	11 (55)	12 (60)		
DFG (mL/min/1,73m ²)	Médiane	58		54		0,7772	
	(min-max)	(23-89)		(21-107)			
	Pas d'IRC (>=90) [N(%)]	0 (0)		4/19 (21)			
	IRC légère (60-89) [N(%)]	14 (47)		5/19 (26)			
	IRC modérée (30-59) [N(%)]	12 (40)		6/19 (32)			
	IRC sévère (15-29) [N(%)]	4 (13)		4/19 (21)			
	IRC terminale (<15) [N(%)]	0 (0)		0 (0)			
CRP (mg/L)	Médiane	16,15	8,9	46	28,5	0,1507	0,01076
	(min-max)	(1-233)	(1-56)	(2-302)	(4-145)		
	Normal (<5) [N(%)]	11 (37)	7 (24)	1 (5)	2 (10)		
	Elévation modérée (5-50) [N(%)]	11 (37)	22 (73)	10 (50)	13 (65)		
	Elévation franche (51-100) [N(%)]	2 (7)	1 (3)	5 (25)	3 (15)		
	Elévation majeure (>100) [N(%)]	6 (20)	0 (0)	4 (20)	2 (10)		
	DM = données manquantes	DM = 9	DM = 17	DM = 2	DM = 8		
NT-proBNP (pg/mL)	Médiane	2317		1392		0,5897	
	(min-max)	(174-32511)		(42-30731)			
	Normal [N(%)]	2 (10)	1 (8)	4 (22)	3 (25)		
	300-899 [N(%)]	6 (28)	3 (23)	3 (17)	3 (25)		
	900-1800 [N(%)]	5 (24)	3 (23)	2 (11)	1 (8)		
	>1800 [N(%)]	8 (38)	6 (46)	9 (50)	5 (42)		

*Date P : Date de Pose ; IRC : Insuffisance Rénale Chronique ; DFG : Débit de Filtration Glomérulaire ; DM : Données Manquantes

IV.7. Patient selon l'état nutritionnel et sarcopénique

Un état sarcopénique était retrouvé dans le groupe 2 chez 81% (13/16) de patients versus 68% (17/25) de patients du groupe 1. (Tableau 5)

La valeur médiane de l'albuminémie était significativement élevée dans le groupe 1 par rapport au groupe 2 [33,6g/L (extrêmes : 25,1-47) versus 31,3g/L (extrêmes : 18,7-37,5), $p=0,03415$ (Tableau 5)]. La proportion de patients avec une hypoalbuminémie dans le groupe 2 était de 85% (17/20) de patients parmi lesquels 40% (8/20) avaient une hypoalbuminémie modérée et 45% (9/20) une hypoalbuminémie sévère. Dans le groupe 1, la proportion de patients avec hypoalbuminémie était de 62% (14/29) de patients parmi lesquels 38% (11/29) avaient une hypoalbuminémie modérée et 24% (7/29) une hypoalbuminémie sévère. L'albuminémie était retrouvée normale chez 38% (11/29) des patients et 15% (3/20) des patients respectivement dans les groupes 1 et 2. (Tableau 5)

Les valeurs médianes de préalbumine étaient significativement plus élevées dans le groupe 1 par rapport au groupe 2 [0,21 (extrêmes : 0,12-0,35) versus 0,135g/L (extrêmes : 0,07-0,27), $p < 0,001$, Tableau 5]. La proportion de patients avec une préalbuminémie normale dans le groupe 1 était de 62% (18/29) de patients versus 10% (2/20) dans le groupe 2. Dans ce groupe, 90% (18/20) des patients avaient une préalbumine inférieure à la normale versus 38% (11/29) des patients dans le groupe 1. (Tableau 5)

L'indice de masse corporel (IMC) médian était de 26kg/m² (extrêmes : 21-38,8) dans le groupe 1 et de 28kg/m² (extrêmes : 16,4-37,6) respectivement dans le groupe 2 ($p=0,870$). Un patient du groupe 2 présentait un IMC inférieur à 20kg/m². Les proportions de patients étaient respectivement de 93% (28/30) de patients et 90% (18/20) de patients avec un IMC supérieur à 22kg/m² dans les groupes 1 et 2. Ces proportions étaient de 7% (2/30) et 5% (1/20) de patients avec un IMC entre 20-22kg/m² dans les mêmes groupes. (Tableau 5)

Concernant la gravité de la dénutrition, une donnée était manquante pour le groupe 1, soit une analyse sur 29 cas. La proportion de patients avec un état de dénutrition dans le groupe 2 était de 95% (19/20), parmi lesquels 45% (9/20) des patients avaient une dénutrition modérée et 50% (10/20) des patients une dénutrition sévère. Dans le groupe 1, 69% (20/29) des patients avaient une dénutrition, parmi lesquels 45% (13/29) en état de dénutrition modérée et 24% (7/29) avec une dénutrition sévère. La proportion de patients avec un état nutritionnel normal dans le groupe 1 était de 27% (8/29) de patients versus 5% (1/20) de patients dans le groupe 2. (Tableau 5)

Tableau 5 : État nutritionnel, sarcopénie, dépendance et devenir des patients selon les groupes

		Groupe 1 (N=30)	Groupe 2 (N=20)	P
Sarcopénie [N(%)]		17/25 (68)	13/16 (81)	
Albumine (g/L)	Médiane (min-max)	33,6 (25,1-47)	31,3 (18,7-37,5)	0,03415
	Normal (>35) [N(%)]	11/29 (38)	3 (15)	
	hypoalb. modérée (30-35) [N(%)]	11/29 (38)	8 (40)	
	hypoalb. sévère (<30) [N(%)]	7/29 (24)	9 (45)	
Préalbumine (g/L)	Médiane (min-max)	0,21 (0,12-0,35)	0,135 (0,07-0,27)	<0,001
	Normal (0,2-0,4) [N(%)]	18/29 (62)	2 (10)	
	<0,2 [N(%)]	11/29 (38)	18 (90)	
IMC (kg/m2)	Médiane (min-max)	26 (21-38,8)	28 (16,4-37,6)	0,8706
	<20 [N(%)]	0 (0)	1 (5)	
	20-22 [N(%)]	2 (7)	1 (5)	
	> 22 [N(%)]	28 (93)	18 (90)	
Dénutrition (HAS 2019)	Absence	8/29 (27)	1 (5)	
	Légère [N(%)]	0 (0)	0 (0)	
	Modérée [N(%)]	13/29 (45)	9 (45)	
	Sévère [N(%)]	7/29 (24)	10 (50)	
GIR	Médiane (min-max)	4 (1-6)	4 (2-6)	
	<= 3 [N(%)]	15 (50)	9 (45)	
	>3 [N(%)]	15 (50)	11 (55)	
Devenir	SSR [N(%)]	9 (30)	5 (25)	
	Institution [N(%)]	4 (13)	1 (5)	
	Domicile [N(%)]	16 (54)	10 (50)	
	Autre service [N(%)]	1 (3)	3 (15)	
	Décès [N(%)]	0 (0)	1 (5)	

**hypoalb.* : hypoalbuminémie ; *SSR* : Service de Soins et Réadaptation ; *IMC* : Indice de Masse Corporel, *GIR* : Groupe Iso-Ressource

IV.8. Devenir selon l'état de dépendance

Selon la classification « groupe iso-ressources » (GIR), les patients étaient distribués de façon homogène entre les deux groupes avec 50% (15/30) de patients et 45% (9/20) de patients qui avaient un GIR inférieur ou égal à 3 respectivement dans les groupes 1 et 2. 50% (15/30) et 55% (11/20) des patients étaient de GIR supérieur à 3 respectivement dans les mêmes groupes. La valeur médiane du GIR était de 4 pour les deux groupes. (Tableau 5)

Concernant le devenir des patients en fin d'hospitalisation, respectivement 54% (16/30) des patients et 50% (10/20) des patients dans les groupes 1 et 2 avaient regagné leur domicile, respectivement 30% (9/30) et 25% (5/20) des patients étaient orientés dans un service de soins et de réadaptation (SSR), 13% (4/30) et 5% (1/20) des patients étaient de retour dans une institution pour personnes âgées, 3% (1/30) et 15% (3/20) ont été transférés dans un autre service respectivement dans les groupes 1 et 2. Seulement un patient (5%) du groupe 2 est décédé au cours de son hospitalisation. (Tableau 5)

IV.9. Données oxymétriques

IV.9.1. Saturation en oxygène

A l'admission dans le service la saturation pulsée en oxygène (SpO₂) moyenne en air ambiant (AA) était significativement élevée dans le groupe 1 par rapport au groupe 2 [93% (extrêmes : 80-99) versus 89% (extrêmes : 83-96), p = 0,020] (Tableau 6). Cependant il n'existait pas de différence entre les deux groupes sur les valeurs de SpO₂ pour les patients sous oxygène à l'admission (p = 0,4827). En sortie d'hospitalisation, aucune différence n'était constatée sur les valeurs de SpO₂ aussi bien pour les patients sous oxygène (p = 0,3723) que les patients ne bénéficiant pas d'une suppléance en oxygène (p = 0,296). (Tableau 6)

IV.9.2. Oxygénothérapie

Parmi les patients sous oxygénothérapie à l'admission, 100% (20/20) et 33% (10/30) des patients respectivement dans les groupes 2 et 1, les volumes d'oxygène distribués n'étaient pas différents (p = 0,4968) avec une valeur moyenne de 2L/min (extrêmes : 1-4) et 2,5L/min (extrêmes : 1-9) (Tableau 6)

A l'admission, la proportion des patients nécessitant une suppléance en oxygène était plus importante dans le groupe 2 que le groupe 1 avec respectivement 100% (20/20) et 33% (10/30). Ce constat est similaire à la sortie bien que 60% (18/30) de patients du groupe 1 n'ont pu être sevrés et sont sortis sous oxygène avec la nécessité d'une réévaluation précoce par leur médecin traitant versus 75% (15/20) dans le groupe 2. (Tableau 6)

Tableau 6 : Saturation en oxygène et oxygénothérapie selon les groupes

			Groupe 1 (N=30)		Groupe 2 (N=20)		P	P
			J0	Sortie Hospi.	J0	Sortie Hospi.	J0	Sortie Hospi.
SpO ₂ (%)	AA	Moyenne (min-max) [N(%)]	93 (80-99) 30 (100)	95 (84-99) 15 (50)	89 (83-96) 14 (70)	93 (89-97) 6 (30)	0,0202	0,296
	O ₂	Moyenne (min-max) [N(%)]	95 (92-97) 10 (33)	96 (92-98) 19 (63)	95 (92-99) 20 (100)	95 (91-98) 15 (75)	0,4827	0,3723
Vol.O ₂ (L/min)		Moyenne (min-max) [N(%)]	2,5 (1-9) 10 (33)		2 (1-4) 20 (100)		0,4968	
	Oxygénothérapie [N(%)]	oui non	10 (33) 20 (67)	18 (60) 12 (40)	20 (100) 0 (0)	15 (75) 5 (25)		

*Vol.O₂ : Volume d'oxygène ; Sortie Hospi. : Sortie d'hospitalisation ; O₂ : oxygène ; AA : Air Ambiant

IV.9.3. Gazométrie

Dans les premiers jours d'hospitalisation, seuls 14 et 17 gaz du sang (GDS) ont pu être récoltés dans les dossiers médicaux de chaque patient respectivement dans les groupes 1 et 2. Une hypoxémie était retrouvée chez 64% (9/14) des patients du groupe 1 versus 71% (12/17) des patients du groupe 2. Les GDS étaient normaux pour 14% (2/14) des patients du groupe 1 versus 29% (5/17) des patients du groupe 2. L'alcalose respiratoire était la principale anomalie gazométrique retrouvée, distribuée de façon homogène entre les deux groupes avec 79% (11/14) et 71% (12/17) respectivement dans les groupes 1 et 2. Seulement un patient du groupe 1 présentait une acidose respiratoire. (Tableau 7)

IV.9.4. Oxymétrie

L'enregistrement oxymétrique était réalisé en air ambiant dans le groupe 1 chez 63% (19/30) des patients versus 10% (2/20) des patients du groupe 2 (Tableau 7). Et ainsi, la quasi-totalité des patients du groupe 2 ont réalisé cet enregistrement sous oxygène, soit 90% (18/20) des patients. (Tableau 7)

La durée moyenne de l'enregistrement de l'oxymétrie était significativement élevée dans le groupe 1 par rapport au groupe 2 [11 heures (extrêmes : 7-13) versus 10 heures (4-13), $p = 0,037$, (Tableau 7)]

Le délai de pose de l'oxymètre était significativement élevé dans le groupe 1 par rapport au groupe 2 [11 jours (extrêmes : 1-28) versus 6 jours (extrêmes 0-18), $p = 0,0199$ (Tableau 7)]. Au total, 63% (19/30) des patients du groupe 1 ont une oxymétrie réalisée après 7 jours d'hospitalisation. Un patient rentré initialement pour malaise non syncopale en a bénéficié à l'admission. (Tableau 7)

Concernant l'enregistrement oxymétrique, la proportion de patients avec une saturation moyenne en oxygène inférieure à 90% (sat. moy. <90%) dans le groupe 1 était de 73% (22/30) patients versus 45% (9/20) patients dans le groupe 2 (Tableau 7). La distribution des patients selon le pourcentage de temps avec une saturation pulsée en oxygène inférieure à 90% était homogène dans les deux groupes avec respectivement 73% (22/30) de patients et 75% (15/20) de patients respectivement dans les groupes 1 et 2 avec au moins 10% du temps avec une saturation en oxygène inférieure à 90% (10 % tps. avec sat<90). Ces proportions étaient de 57% (17/30) et 60% (12/20) des patients avec au moins 25% du temps avec une saturation en oxygène inférieure à 90% (25% tps. avec sat< 90%), 30% (9/30) et 30% (6/20) des patients avec au moins 50% du temps avec une saturation inférieure à 90% (50% tps. avec sat<90) respectivement dans les groupe 1 et 2. (Tableau 7)

Tableau 7 : Oxymétrie et données gazométriques selon les groupes

		Groupe 1 (N=30)	Groupe 2 (N=20)	P
		<i>Données manquantes =16</i>		<i>Données manquantes =3</i>
GDS (mmhg)	Hypoxémie (PaO2<70mmhg) [N(%)]	9 (64)	12 (71)	
	Acidose respiratoire [N(%)]	1 (7)	0 (0)	
	Alcalose respiratoire [N(%)]	11 (79)	12 (71)	
	Normal [N(%)]	2 (14)	5 (29)	
Oxymétrie	AA [N(%)]	19 (63)	2 (10)	
	Sous O2 [N(%)]	11 (37)	18 (90)	
Durée Oxymétrie (heures)	Moyenne (min-max)	11 (7-13)	10 (4-13)	0,037
Délai de pose de l'oxymétrie (jours)	Moyenne (min-max)	11 (1-28)	6 (0-18)	0,0199
Oxymétrie	Sat.moy. < 90 % [N(%)]	22 (73)	9 (45)	
	10 % tps. avec sat< 90% [N(%)]	22 (73)	15 (75)	
	25 % tps. avec sat< 90% [N(%)]	17 (57)	12 (60)	
	50 % tps. avec sat< 90% [N(%)]	9 (30)	6 (30)	

*GDS : Gaz Du Sang ; AA : Air Ambient; O2 : Oxygène; Sat.moy : Saturation moyenne;
Tps avec sat. : Temps avec saturation

IV.9.5. Motif d'admission selon les données oxymétriques

Parmi les patients avec une sat.moy. <90%, la chute était le premier motif d'admission chez les patients du groupe 1 avec 37% (8/22) de patients (Tableau 8), suivie de la dyspnée aiguë 32% (7/22) de patients, de l'altération de l'état général (AEG) 5% (1/22), l'agitation 5% (1/22), le malaise 5% (1/22), le syndrome vertigineux 5% (1/22), le syndrome inflammatoire isolé à explorer 5% (1/22), la surveillance cardiaque 5% (1/22), et la douleur thoracique 5% (1/22) de patients. Pour les patients du groupe 2, la dyspnée aiguë non fébrile était le premier motif d'admission avec 89% (8/9) de patients, suivie de la décompensation oedémato-ascitique avec 11% (1/9) de patients. (Tableau 8)

Parmi les patients avec au moins 10% tps. avec sat.<90%, la chute était le premier motif d'admission avec 37% (8/22) de patients suivie de la dyspnée aiguë avec 32% (7/22) de patients, puis de l'agitation 5% (1/22), de l'AEG 5% (1/22), du malaise 5% (1/22), du syndrome vertigineux 5% (1/22), du syndrome inflammatoire isolé à explorer 5% (1/22), de la surveillance cardiaque 5% (1/22) et de la douleur thoracique 5% (1/22) de patients. Concernant les patients du groupe 2, 80% (12/15) des patients étaient adressés pour une dyspnée aiguë non fébrile suivie de la dyspnée fébrile avec 7% (1/15) de patients, du malaise 7% (1/15) et de la décompensation oedémato-ascitique 7% (1/15) de patients. (Tableau 8)

Parmi les patients avec au moins 25% tps. avec sat.<90%, la dyspnée aiguë était le premier motif d'entrée dans le service avec 35% (6/17) de patients, suivie en deuxième position de la

chute avec 29% (5/17), puis de l'AEG 6% (1/17), du syndrome vertigineux 6% (1/17), du malaise 6% (1/17), du syndrome inflammatoire isolé à explorer 6% (1/17), de la surveillance cardiaque 6% (1/17) et de la douleur thoracique 6% (1/17). Dans le groupe 2, les patients étaient adressés pour la grande majorité pour dyspnée aiguë non fébrile avec 75% (9/12), suivie de la dyspnée fébrile 8% (1/12), du malaise 8% (1/12) et de la décompensation oedémato-ascitique 8% (1/12) de patients. (Tableau 8)

Parmi les patients avec au moins 50% tps. sat.<90%, la chute et la dyspnée aiguë étaient les principaux motifs d'hospitalisation avec 33% (3/9) de patients respectivement, suivies du syndrome inflammatoire isolé à explorer 11% (1/9), de la douleur thoracique 11% (1/9), de la surveillance cardiaque 11% (1/9) de patients. Les patients du groupe 2 étaient adressés pour la quasi-totalité pour dyspnée aiguë non fébrile avec 83% (5/6) de patients, suivie de la décompensation oedémato-ascitique 17% (1/6) (Tableau 8)

Tableau 8 : Données de l'oxymétrie selon les motifs et diagnostics principaux

	Groupe 1 (N=30)			
	Sat.moy. < 90% (N=22)	10% tps. avec sat < 90% (N=22)	25% tps. avec sat < 90% (N=17)	50% tps. avec sat < 90% (N=9)
Motif [N(%)]				
Dyspnée aigue	7 (32)	7 (32)	6 (35)	3 (33)
Chute	8 (37)	8 (37)	5 (29)	3 (33)
Dyspnée fébrile	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Agitation	1 (5)	1 (5)	0 (0)	0 (0)
AEG	1 (5)	1 (5)	1 (6)	0 (0)
Insuffisance cardiaque aigue	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Malaise	1 (5)	1 (5)	1 (6)	0 (0)
Poussée HTA	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Vertige	1 (5)	1 (5)	1 (6)	0 (0)
Sd inflammatoire isolé	1 (5)	1 (5)	1 (6)	1 (11)
Surveillance cardiaque	1 (5)	1 (5)	1 (6)	1 (11)
Douleur thoracique	1 (5)	1 (5)	1 (6)	1 (11)
Diagnostic principal [N(%)]				
Infection pleuro-pulmonaire	2 (9)	2 (9)	2 (12)	2 (22)
ICA	3 (14)	3 (14)	3 (18)	1 (11)
ICA sur infection pulmonaire	2 (9)	2 (9)	1 (6)	0 (0)
Poussée HTA	4 (18)	4 (18)	2 (12)	2 (22)
Pathologie neuro-cognitive	2 (9)	2 (9)	2 (12)	0 (0)
Pathologie endocrinienne	2 (9)	2 (9)	1 (6)	0 (0)
Hypotension orthostatique	1 (5)	1 (5)	1 (6)	1 (11)
Epilepsie	1 (5)	1 (5)	0 (0)	0 (0)
Arythmie cardiaque	1 (5)	1 (5)	1 (6)	1 (11)
Déshydratation	1 (5)	1 (5)	1 (6)	1 (11)
Embolie pulmonaire	1 (5)	1 (5)	1 (6)	0 (0)
Ischémie myocardique	1 (5)	1 (5)	1 (6)	0 (0)
Pathologie métabolique	1 (5)	1 (5)	1 (6)	1 (11)
	Groupe 2 (N=20)			
	Sat.moy. < 90% (N=9)	10% tps. avec sat < 90% (N=15)	25% tps. avec sat < 90% (N=12)	50% tps. avec sat < 90% (N=6)
Motif [N(%)]				
Dyspnée aigue non fébrile	8 (89)	12 (80)	9 (75)	5 (83)
Dyspnée fébrile	0 (0)	1 (7)	1 (8)	0 (0)
Malaise	0 (0)	1 (7)	1 (8)	0 (0)
Chute	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Ascite	1 (11)	1 (7)	1 (8)	1 (17)
Diagnostic principal [N(%)]				
Infection pleuro-pulmonaire	6 (67)	9 (60)	7 (58)	3 (50)
ICA sur infection pulmonaire	1 (11)	3 (20)	2 (17)	1 (17)
ICA	0 (0)	1 (7)	1 (8)	0 (0)
Anémie carencielle	1 (11)	1 (7)	1 (8)	1 (17)
Décompensation oedémato-ascitique	1 (11)	1 (7)	1 (8)	1 (17)
Pathologies orthopédiques	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

*AEG : Altération de l'Etat Général ; ICA : Insuffisance Cardiaque Aiguë ; HTA : Hypertension Artérielle

IV.9.6. Diagnostics principaux selon les données oxymétriques

Au sein du groupe 1 chez les patients avec une saturation moy.<90%, ce sont les maladies cardio-vasculaires qui représentaient la première cause d'hospitalisation avec 50% (11/22) de patients parmi lesquelles 18% (4/22) avaient une poussée hypertensive, 14% (3/22) une insuffisance cardiaque aiguë, 5% (1/22) respectivement une embolie pulmonaire, une hypotension orthostatique, une arythmie cardiaque et une ischémie myocardique. Les infections pulmonaires étaient le deuxième diagnostic le plus représenté au sein de ce groupe avec 14% (3/22) de patients. Les pathologies neuro-cognitives étaient la troisième cause d'hospitalisation parmi lesquelles 9% (2/22) avaient une démence et 5% (1/22) une épilepsie, suivies des pathologies endocriniennes 9% (2/22), des pathologies métaboliques et de la déshydratation respectivement de 5% (1/22) patients. Parmi les patients du groupe 2, la première cause d'hospitalisation était les infections pleuro-pulmonaires avec 78% (7/9) de patients, suivies de l'anémie d'origine carencielle et la décompensation oedémato-ascitique respectivement de 11% (1/9) patients. (Tableau 8)

Parmi les patients du groupe 1 avec au moins 10% tps. avec sat.<90%, la distribution des causes d'hospitalisation et la proportion de patients pour chaque diagnostic étaient identiques avec les patients du groupe 1 avec une saturation moy. <90%. Pour les patients composant le groupe 2, les infections pleuro-pulmonaires étaient également la première cause d'hospitalisation avec 80% (12/15) de patients, suivies de l'anémie d'origine carencielle, de l'insuffisance cardiaque aiguë et de la décompensation oedémato-ascitique respectivement de 7% (1/15) de patients. (Tableau 8)

Parmi les patients du groupe 1 avec au moins 25% tps. avec sat. <90%, les maladies cardio-vasculaires étaient la principale cause d'hospitalisation avec 53% (9/17) de patients parmi lesquelles 18% (3/17) avaient présenté une insuffisance cardiaque aiguë, 12% (2/17) une poussée hypertensive, 6% (1/17) respectivement une embolie pulmonaire, une arythmie cardiaque et une ischémie myocardique. Les infections pulmonaires étaient la deuxième cause d'hospitalisation avec 18% (3/17) suivies des pathologies neuro-cognitives avec 12% (2/17), de la déshydratation, des pathologies endocriniennes et des pathologies métaboliques respectivement de 6% (1/17). Les infections pulmonaires étaient toujours la première cause d'hospitalisation dans le groupe 2 avec 75 % (9/12) suivies de l'insuffisance cardiaque aiguë, l'anémie carencielle et la décompensation oedémato-ascitique avec respectivement 8% (1/12). (Tableau 8)

Enfin, pour les patients avec au moins 50% du tps. avec sat.<90%, les maladies cardiovasculaires étaient toujours la première cause d'hospitalisation avec 55% (5/9) parmi lesquelles 22% (2/9) avaient une poussée hypertensive, 11% (1/9) respectivement une insuffisance cardiaque aiguë, une arythmie cardiaque, une hypotension orthostatique. Les infections pulmonaires 22% (2/9) était la deuxième cause d'hospitalisation, suivies de la déshydratation 11% (1/9) et des pathologies métaboliques 11% (1/9). Concernant les patients du groupe 2, les infections pulmonaires représentaient la première cause avec 67% (4/6) suivies de l'anémie carencielle et de la décompensation oedémato-ascitique avec respectivement 17% (1/6) de patients. (Tableau 8)

IV.9.7. État nutritionnel et la sarcopénie selon les données oxymétriques

Pour les patients avec une sat.moy.<90%, la sarcopénie et la dénutrition étaient retrouvées dans le groupe 2 chez 87% (6/7) et 100% (9/9) des patients versus 72% (13/18) et 71% (15/22) des patients dans le groupe 1. (Figure 12)

Concernant les patients avec au moins 10% du tps. avec sat.<90%, 100% (15/15) des patients du groupe 2 étaient dénutris versus 71% (15/21) des patients du groupe 1. La distribution des patients selon leur état sarcopénique était homogène dans les deux groupes avec 72% (13/18) et 75% (9/12) patients respectivement dans les groupes 1 et 2. (Figure 12)

Parmi les patients avec au moins 25% du tps. avec sat.<90%, les proportions de patients avec sarcopénie dans le groupe 1 et dans le groupe 2 étaient respectivement de 84% (11/13) et 70% (7/10) de patients. 100% (12/12) des patients du groupe 2 étaient dénutris versus 75% (12/16) des patients du groupe 1. (Figure 12)

Chez les patients avec au moins 50% du tps.avec sat<90%, l'ensemble des patients du groupe 2 (100%) étaient à la fois dénutris et sarcopéniques versus respectivement 75% (6/8) et 71% (5/7) des patients du groupe 1. (Figure 12)

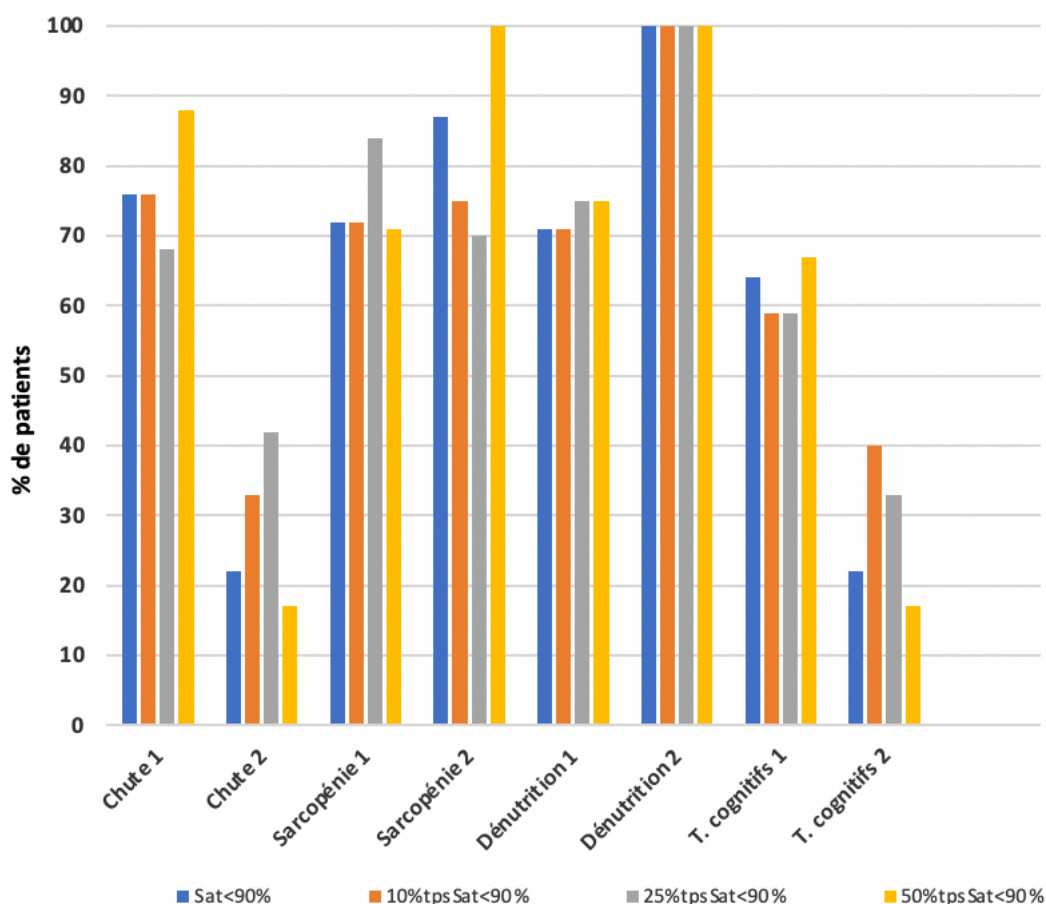


Figure 12 : Données de l'oxymétrie dans chaque groupe selon l'état sarcopénique, nutritionnel, les troubles cognitifs et l'existence de chutes

*T.cognitifs : Troubles cognitifs

IV.9.8. Troubles cognitifs et chutes selon les données oxymétriques

Parmi les patients présentant une sat.moy.<90%, la proportion de patients ayant présenté au moins une chute au cours de l'année dans le groupe 1 était de 76% (16/21) patients versus 22% (2/9) des patients du groupe 2. La proportion de patients avec troubles cognitifs dans le groupe 1 était de 64% (12/22) de patients versus 22% (2/9) des patients dans le groupe 2. (Figure 12)

Parmi les patients avec au moins 10%tps. avec sat<90%, la proportion avec au moins notion d'une chute au cours de l'année dans le groupe 1 était de 76% (16/21) versus 33% (5/15) de patients dans le groupe 2. D'autre part, les troubles cognitifs rapportés étaient présents dans le groupe 1 chez 59% (13/22) des patients versus 40% (6/15) des patients dans le groupe 2. (Figure 12)

Parmi les patients avec au moins 25%tps. avec sat<90%, l'existence d'une chute au cours de l'année était retrouvée dans le groupe 1 chez 68% (11/16) des patients versus 42% (5/12) des patients dans le groupe 2. Il existait quasiment deux fois plus de patients présentant des troubles cognitifs dans le groupe 1 que dans le groupe 2 avec respectivement 59% (10/17) et 33% (4/12) de patients. (Figure 12)

Parmi les patients avec au moins 50%tps. avec sat<90%, il y avait 5 fois plus de patients chuteurs dans le groupe 1 avec 88% (7/8) versus 17% (1/6) de patients dans le groupe 2. Il y avait 4 fois plus de patients avec troubles cognitifs dans le groupe 1 que dans le groupe 2 avec respectivement 67% (6/9) et 17% (1/6) patients. (Figure 12)

IV.10. Patients et chutes

Une seule donnée était manquante parmi les patients du groupe 1. Au total, 55% (27/49) des patients avaient présenté au moins une chute au cours de l'année sur l'ensemble de la population étudiée. La proportion de patients chuteurs étaient deux fois plus importantes parmi les patients du groupe 1 versus ceux du groupe 2 avec respectivement 69% (20/29) et 35% (7/20). (Tableau 9)

Parmi les patients chuteurs, la plus grande proportion était retrouvée chez les patients âgés de plus de 85 ans et elle était distribuée de façon homogène dans chaque groupe avec 67% (18/27), 65% (13/20) et 72% (5/7) de patients respectivement dans l'ensemble de la population de l'étude, le groupe 1 et 2. Dans la tranche d'âge de 75-84 ans, les proportions de patients avec chute au cours de l'année étaient 22% (6/27), 25% (5/20) et 14% (1/7) de patients respectivement au sein de la population générale, le groupe 1 et 2. Dans la tranche d'âge de 65-74 ans, ces proportions étaient respectivement 11% (3/27), 10% (2/20) et 14% (1/7) de patients dans la population générale, le groupe 1 et 2. (Tableau 9)

Tableau 9 : Distribution des patients selon l'existence d'une chute et par tranches d'âges au cours de l'année au sein de la population générale et chacun des groupes

		Groupe 1 (N=29)	Groupe 2 (N=20)	Total (N = 49)
Chutes [N (%)]		20 (69)	7 (35)	27 (55)
Chuteurs (N)		(N=20)	(N=7)	(N=27)
	65-74 ans	2 (10)	1 (14)	3 (11)
Tranches d'âges	75-84 ans	5 (25)	1 (14)	6 (22)
N (%)	>85 ans	13 (65)	5 (72)	18 (67)

IV.11. Suivi des patients plus de 3 mois après hospitalisation

IV.11.1. Suivi de l'oxygénothérapie

Après entretien téléphonique auprès des médecins traitants de chaque patient, nous avons pu évaluer le devenir de chaque patient du groupe 1 à plus de 3 mois minimum de la sortie d'hospitalisation. Deux patients ont été perdus de vue (soit N=28).

Parmi les 60% (18/30) de patients du groupe 1 sortis sous oxygène (Tableau 6), 14% (4/28) ont pu être sevré en oxygène, 18% (5/28) étaient toujours sous oxygène au domicile, 21% (6/28) ont eu une oxygénothérapie au domicile jusqu'au décès, survenant avant notre entretien téléphonique, un patient 4% (1/28) refusait l'oxygène. 43% (12/28) des patients n'avaient pas besoin d'oxygénothérapie dès leur sortie d'hospitalisation. (Figure 13)

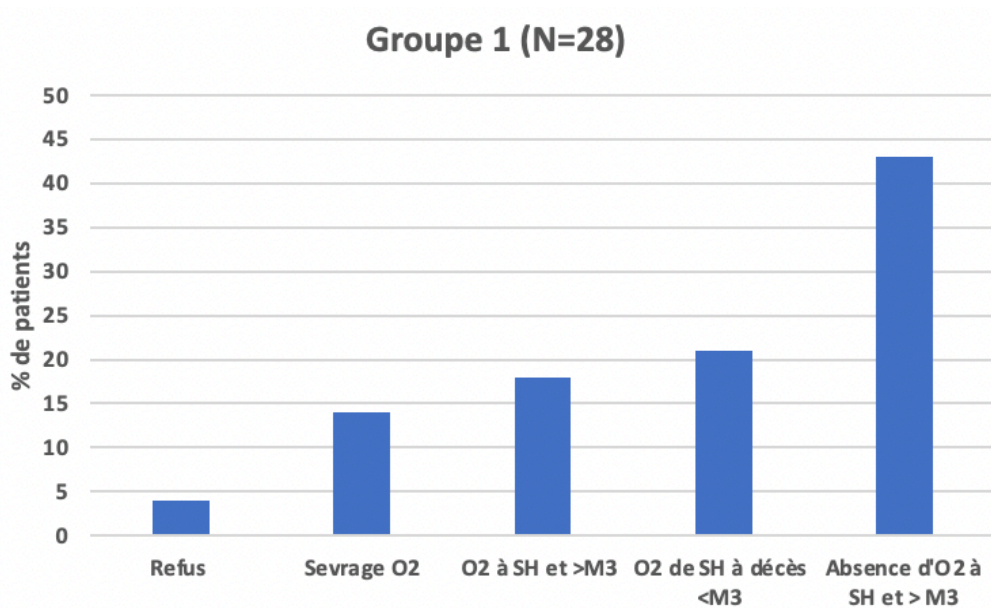


Figure 13 : Suivi de l'oxygénothérapie à plus de 3 mois

*O2 = oxygène ; SH = Sortie Hospitalisation ; M3 = 3 Mois

IV.11.2. Suivi et maintien de l'oxygénothérapie selon le diagnostic principal après la sortie d'hospitalisation

Parmi les patients toujours sous oxygène à 3 mois et ayant bénéficié d'une suppléance en oxygène de la sortie d'hospitalisation à moins de 3 mois (N= 11), 27% (3/11) avaient été hospitalisé pour une infection pulmonaire, 2 patients soit 18% (2/11) pour une insuffisance cardiaque aiguë, 18% (2/11) une insuffisance cardiaque aiguë sur une infection pulmonaire, et 8% (1/13) respectivement pour une hypotension orthostatique, une pathologie métabolique, une arythmie cardiaque et une embolie pulmonaire. (Figure 14)

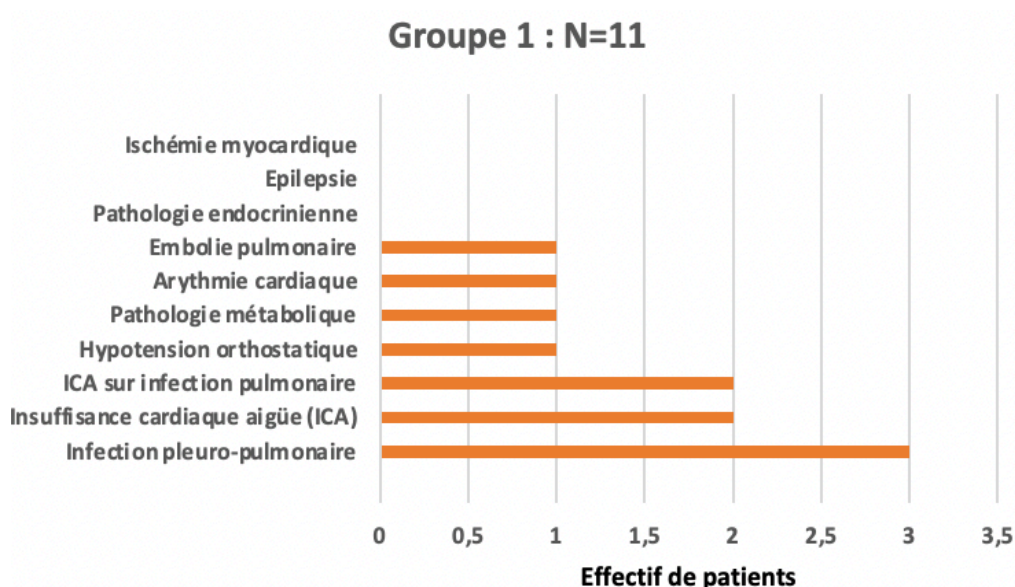


Figure 14 : Distribution des patients du groupe 1 avec poursuite de l'oxygénothérapie à plus de 3 mois et jusqu'au décès selon le diagnostic principal

IV.11.3. Sevrage en oxygène

Parmi les patients sevrés en oxygène (N=4), 50% (2/4) avaient été hospitalisés pour une infection pulmonaire, un pour une poussée hypertensive et un patient pour insuffisance cardiaque aiguë sur infection pulmonaire. (Figure 15)

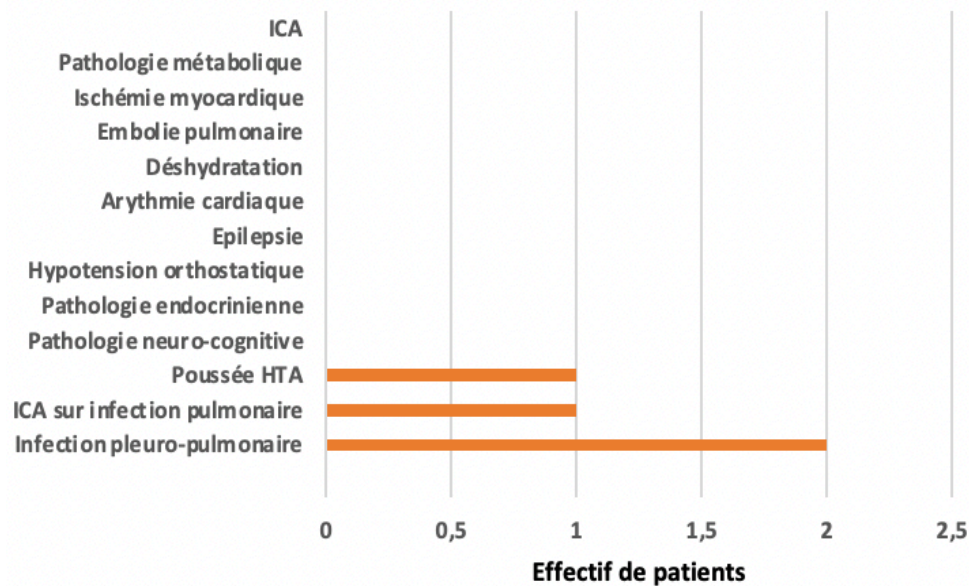


Figure 15 : Distribution des patients sevrés en oxygène dans le groupe 1 selon le diagnostic principal au cours de l'hospitalisation

IV.11.4. Consultation avec pneumologue et raisons de non consultation

L'ensemble des patients du groupe 2 n'ont pas bénéficié d'une consultation auprès d'un pneumologue car ils avaient déjà un diagnostic d'une maladie respiratoire chronique. (Figure 16)

Nous n'avons pu nous enquérir des informations de suivi pour deux patients qui étaient initialement sortis sous oxygène (soit N = 28).

Pour les patients du groupe 1, seulement 8% (2/28) ont pu consulter un pneumologue. L'un d'entre eux sorti initialement sous oxygène dont la cause d'hospitalisation était une infection pulmonaire hypoxémiante, n'avait pu être sevré en oxygène à 3 mois d'hospitalisation et le diagnostic retenu par le pneumologue était une insuffisance respiratoire chronique sur une fibrose pulmonaire. Il est à noter que son oxymétrie réalisée sous oxygène était normale. Le second était un patient hospitalisé pour une infection pulmonaire, sorti sans oxygène mais avec des désaturations en oxygène supérieure à 50% du temps < 90% avec une clinique évocatrice d'un syndrome d'apnée du sommeil qui avait été confirmé par une polygraphie ventilatoire. (Figure 16)

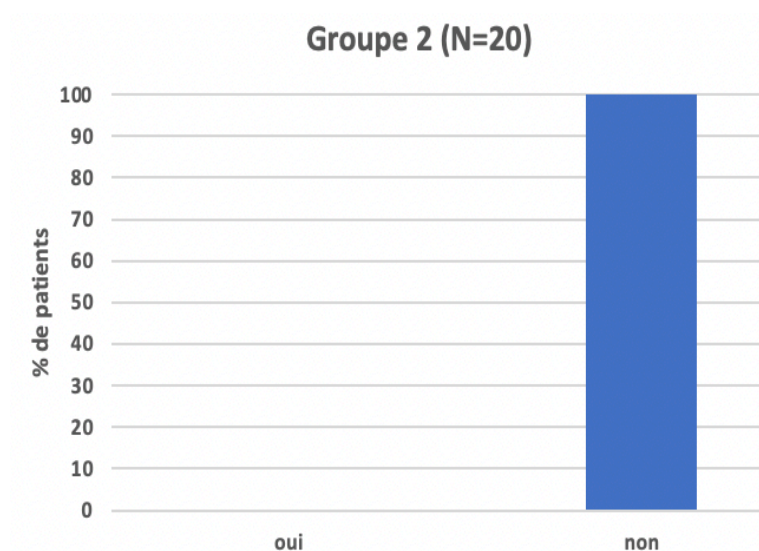
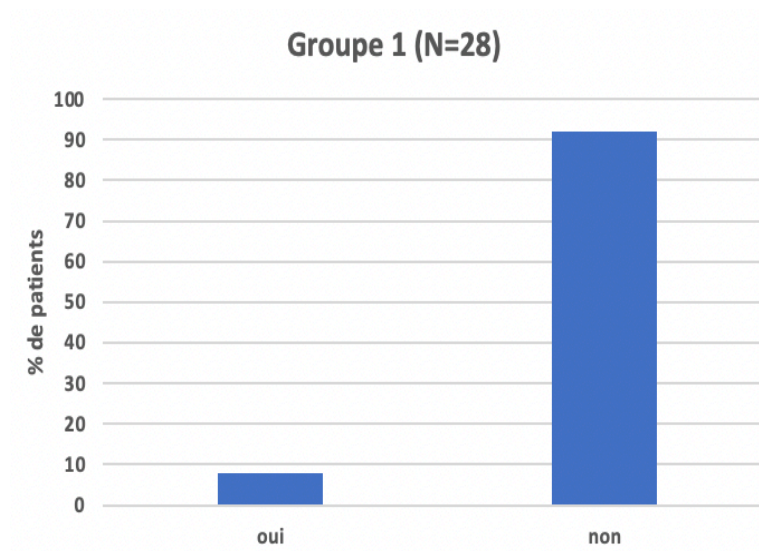


Figure 16 : Distribution des patients selon la consultation avec un pneumologue

Pour les autres patients (N=26), les raisons de non consultation auprès d'un pneumologue sont illustrées par la figure 17, avec 38% (10/26) de patients qui n'avaient pas besoin d'oxygène à la sortie d'hospitalisation et n'ont pas présenté d'autres événements désaturants par la suite, dès lors ils n'ont pas eu recours à une consultation spécialisée. Un patient sorti sans oxygène (1/26) qui était rentré initialement pour chute dans le service avec un diagnostic de démence vasculaire débutante, qui passait au moins 25% du temps avec des saturations inférieures à 90% à l'enregistrement oxymétrique, une consultation avec un pneumologue avait été jugée nécessaire pour suspicion d'un SAHOS. Devant, l'état neuro-cognitif très altéré, il avait été conclu d'un commun accord entre le médecin traitant et sa famille de ne pas investiguer davantage d'autant plus qu'il ne supporterait probablement pas la ventilation par PPC (Pression Positive Continue).

Trois patients (12%), sortis initialement sous oxygène et avec poursuite de l'oxygénothérapie à plus de trois mois n'ont pu consulter un pneumologue car ils étaient jugés trop fragiles par

leur médecin traitant pour des investigations supplémentaires. Un patient avait refusé toute investigation supplémentaire devant la difficulté pour lui d'aller à l'hôpital (nécessité de se faire amener) et les délais d'obtention d'un rendez-vous. Il poursuivait en contrepartie l'oxygène à domicile initiée à sa sortie d'hospitalisation. Un patient sorti d'hospitalisation sous oxygène était décédé rapidement par la suite. C'est également le cas pour 5 patients (19%) sortis initialement sous oxygène mais dont les troubles cognitifs associés rendaient compromis les explorations supplémentaires, dès lors une simple suppléance en oxygène avait été jugée suffisante par leur médecin traitant afin de maintenir des saturations en oxygène correctes et limiter leur dyspnée. Ils étaient décédés moins de 3 mois après leur sortie d'hospitalisation. 15% (4/26) des patients qui avaient quitté le service sous oxygène, avaient pu être sevrés totalement à leur domicile par leur médecin généraliste et devant la bonne évolution clinique, une consultation avec un spécialiste n'avait pas été jugée nécessaire. Enfin, un patient qui avait refusé l'oxygénothérapie, refusait également des investigations supplémentaires, il s'agissait d'un patient dans l'opposition continue à priori.

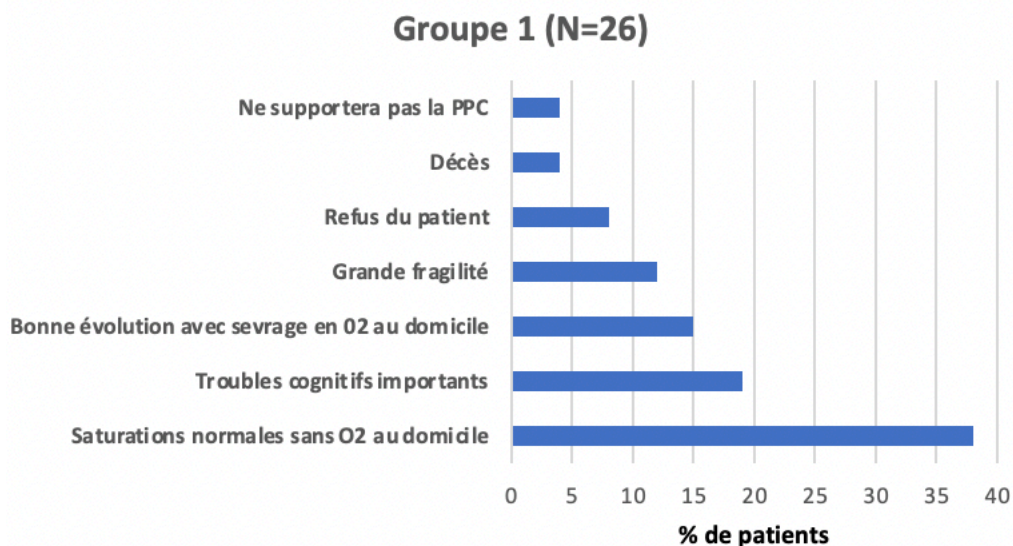


Figure 17 : Raisons de l'absence de consultation auprès d'un pneumologue

*PPC : Pression Positive Continue

V. Discussion

Les études antérieures menées au sein de la population gériatrique âgée de plus de 65 ans se sont intéressées notamment à l'utilisation de l'oxymétrie nocturne comme outil de dépistage du syndrome d'apnée du sommeil en comparaison à la polysomnographie, examen de référence.(57)(58)

Il est admis que différents facteurs vont influencer la fonction respiratoire du sujet âgé avec notamment :

- Le vieillissement physiologique.(59)
- Les affections respiratoires chroniques prévalentes et sous-diagnostiquées au sein de cette population telles que la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), l'asthme, à l'origine d'hospitalisations répétées, d'une perte d'autonomie, de qualité de vie et d'un coût en termes de santé publique.(60)
- Les affections retentissant sur la fonction respiratoire telles que la maladie de parkinson, le syndrome d'apnée hypopnée obstructif du sommeil (SAHOS), les accidents vasculaires cérébraux, les déformations rachidiennes antérieures (cyphose, scoliose) pouvant être aggravées par la survenue de fractures vertébrales ostéoporotiques ou secondaires à des chutes.(61)(62)
- La dénutrition protéino-énergétique, affection en forte incidence dans la population gériatrique à l'origine d'une atteinte de la fonction respiratoire tant par atteinte de la structure pulmonaire que par la sarcopénie qu'elle induit.(63)

A notre connaissance, il existe très peu de données dans la littérature sur la prévalence exacte des troubles respiratoires chez les sujets âgés de plus de 75 ans du fait de la méconnaissance des particularités gériatriques de ces pathologies et de la difficulté à la réalisation des examens spécialisés indispensables au diagnostic.

Considérant que les consultations des patients de plus de 65 ans représente plus de 25-30% de l'activité en médecine libérale en France, l'observation d'une situation de sous-diagnostic des troubles respiratoires au sein de la population gériatrique motive notre étude chez ces patients et particulièrement chez les plus de 75 ans. Cette étude pilote utilise un outil simple, accessible en médecine libérale qui permettrait un dépistage précoce des patients âgés avec un trouble respiratoire méconnu. Ainsi ceci permettrait en cas de confirmation d'une pathologie respiratoire sous-jacente, un meilleur délai du diagnostic et de la prise en charge médicale qui pourrait contribuer à la réduction de la prévalence des complications associées à ces pathologies.

V.1. Cadre et population d'étude

Notre étude analyse la prévalence des désaturations diurnes et/ou nocturnes chez des patients hospitalisés au centre hospitalier de Mauriac qui est le seul hôpital de proximité accueillant des patients de sa commune. La ville de Mauriac comptait près de 3500 habitants en 2019 avec 38,5% de personnes âgées de plus de 65 ans et près de 20% de plus de 75 ans.(55)

Avec plus de 1200 hospitalisations par an de patients dont la moyenne d'âge se situe autour de 82 ans, le service de médecine polyvalente de l'hôpital de Mauriac offre un lieu adapté pour répondre aux problématiques de notre étude.

Les patients ayant bénéficié d'une oxymétrie et présenté un besoin un oxygène et/ou une dyspnée, ont été répartis en deux groupes, un groupe 1 remplissant les critères d'inclusion composés de 30 patients et un groupe 2 contrôle, composés de 20 patients aux antécédents de maladies respiratoires chroniques.

Dans la population globale de l'étude comprenant l'ensemble des patients des deux groupes, l'âge médian était de 85 ans concordant avec la moyenne d'âge des patients hospitalisés au sein du service de médecine polyvalente dans les observations antérieures. (Rapport d'activité de l'établissement, 2018). Les patients âgés de plus de 75 ans représentaient la population majoritaire des hospitalisés avec 80% des individus dont plus de la moitié était âgé de plus de 85 ans, avec une prédominance de patients de sexe féminin. Cette observation sur le sexe et l'âge concorde avec celle des études antérieures au sein de l'hôpital et avec la répartition retrouvée dans les études réalisées au niveau national au sein de la population générale en France, montrant une augmentation croissante de la population de plus de 75 ans. (64) (4)

Même si les patients de plus de 75 ans et de sexe féminin étaient les plus représentés dans la population globale de notre étude et dans le groupe 1, les patients de sexe masculin étaient prédominant dans le groupe 2, composé de patients atteints de maladies respiratoires chroniques, en majorité BPCO. La prédominance de patients de sexe masculin dans ce groupe va dans le même sens que les études menées chez des patients atteints de BPCO.(65)

Selon nos observations dans la population de l'étude et dans chaque groupe, la distribution des patients par sexe dans les tranches d'âge est homogène et permet une analyse des données non influencée par les effectifs par sexe pour chaque tranche d'âge.

V.2. Patient selon les antécédents médicaux et chirurgicaux

La totalité des patients de l'étude présentaient au moins deux antécédents qu'ils soient médicaux ou chirurgicaux. Bien que la définition de la polyopathie est variablement définie et non consensuelle selon les sources, la définition la plus acceptée est la « co-occurrence de plusieurs maladies chroniques, au moins 2, chez le même individu et sur la même période ». Dès lors, nous pouvons conclure que notre population de l'étude était polyopathologique. Cette observation cadre avec les données de la littérature qui montrent une forte prévalence de patients âgés de plus 75 ans polyopathologiques et une prévalence qui augmente avec l'âge avec près de 80% de patients polyopathologiques après 85 ans.(66)

Nous avons pu observer au sein des patients du groupe 1, une nette prédominance d'antécédents cardio-vasculaires. Il convient de souligner que les maladies cardio-vasculaires constituent la première cause de décès dans le monde et connaissent une forte prévalence

au sein de cette population. (67) (68) Dans le groupe 2, les maladies pulmonaires apparaissaient en première position suivies des maladies cardio-vasculaires. Cette observation s'explique par le fait que nous avons inclus dans ce groupe contrôle des patients avec antécédents de maladies respiratoires chroniques. Par ailleurs dans notre étude, les antécédents neuro-psychiatriques apparaissaient en deuxième position pour les patients du groupe 1 et troisième position pour ceux du groupe 2, chiffre concordant avec les enquêtes antérieures notamment l'enquête d'Etablissement pour Personnes Agées (EHPA) en 2003 retrouvant près de 85% d'antécédents neuro-psychiatriques chez des résidents de plus de 70 ans.(68)

V.3. Patient selon le type de traitements au long cours

Concernant les traitements pris au long cours, la proportion importante d'au moins 4 classes thérapeutiques différentes dans chacun des groupes pourrait suggérer une polymédication de notre population d'étude si l'on considère le seuil de 5 médicaments le plus souvent admis dans la littérature pour définir la polymédication. (69)(70)

Hormis les patients du groupe 2, atteints de maladies respiratoires, où les traitements bronchodilatateurs étaient les plus retrouvés sur l'ordonnance, les traitements cardio-vasculaires notamment les anti-hypertenseurs apparaissaient en première position, parmi les patients du groupe 1. Cette observation concorde avec les études antérieures qui rapportaient une consommation prédominante de médicaments à visée cardio-vasculaire notamment chez les plus de 65 ans suivis des antalgiques que nous retrouvons en seconde position dans nos deux groupes.(71) Par ailleurs, nous avons remarqué que deux patients du groupe indemne de pathologies respiratoires, prenaient des bronchodilatateurs pouvant suggérer une prescription sans exploration respiratoire réalisée chez deux patients probablement dyspnéiques.

V.4. Patient selon les caractéristiques cliniques

Dans les deux groupes étudiés, la dyspnée aigüe était le principal motif d'admission dans le service. Cette observation peut s'expliquer par le fait qu'il s'agissait de l'un des critères d'inclusion de l'étude. En effet, nous avons inclus des patients ayant présenté une dyspnée ou un besoin d'oxygène au cours de l'hospitalisation. Néanmoins, à l'échelle nationale, les pathologies cardio-vasculaires représentent un motif d'admission fréquent aux urgences (entre 15-20% selon les sources) chez les sujets de plus de 65 ans. La chute était un motif présent dans la même proportion que la dyspnée pour le groupe 1, résultat concordant avec la littérature puisque la traumatologie constitue près d'un quart du recours aux urgences et se situe comme premier motif d'admission au sein de la population de plus de 65 ans.(72)

A l'admission dans le service, nos deux groupes d'études étaient comparables sur les paramètres vitaux. Nous avons pu constater une différence sur la tension artérielle systolique plus importante dans le groupe 1 comparativement au groupe 2. Nous avons souligné préalablement, une proportion plus importante d'antécédents cardio-vasculaires parmi les patients du groupe 1, avec des traitements anti-hypertenseur qui étaient les plus représentés sur les ordonnances à l'admission. Dès lors, cela pourrait suggérer que tout événement aigu chez un patient hypertendu pourrait rompre l'équilibre tensionnelle. Par ailleurs, sur le plan clinique, contrairement à l'anorexie, l'asthénie était retrouvée pour la grande majorité de notre

population d'étude et près de la quasi-totalité des patients du groupe 2 chez qui la dyspnée était un signe constant. Cette observation sur l'asthénie et la dyspnée pourraient souligner qu'une asthénie inhabituelle avec dyspnée chez un patient de plus de 65 ans atteint de BPCO, devrait inciter le clinicien à rechercher un facteur précipitant comme un processus infectieux pouvant rompre l'équilibre respiratoire. Par ailleurs, les troubles cognitifs étaient distribués de façon équitable dans chaque tranche d'âge au sein de la population totale avec deux fois plus de patients avec troubles cognitifs dans le groupe 1 par rapport au groupe 2. Dans le paragraphe précédent, nous avons décrit une proportion élevée de patients avec des antécédents neuro-psychiatriques dans le groupe 1 parmi lesquels, la moitié avait un antécédent neuro-cognitif. De plus, dans le même groupe, il y avait une consommation plus importante de traitements de type benzodiazépine. Ainsi ces données pourraient suggérer le rôle joué par la consommation de ces molécules dans la survenue de troubles cognitifs. Nos résultats sont en concordance avec les études antérieures montrant un lien entre iatrogénie médicamenteuse et troubles cognitifs chez les sujets de plus de 65 ans.(73)

D'autre part, les principales causes d'hospitalisations étaient dominées par les maladies cardio-vasculaires chez les patients du groupe 1 suivies des pathologies infectieuses pulmonaires. Selon ces données, les pneumopathies constitueraient la première cause de décompensation cardiaque chez ces patients, et c'est la survenue des signes cardiaques qui motiverait le recours à la consultation au service des urgences. Cette hypothèse est renforcée par l'observation d'une proportion élevée de patients du groupe 2 avec pneumopathie infectieuse compliquée d'une insuffisance cardiaque aiguë. La majorité des patients du groupe 2 avaient une BPCO et la littérature rapporte un nombre croissant d'hospitalisations en lien avec des exacerbations virales ou bactériennes à l'échelle nationale depuis 2000.(74) Par ailleurs, il est admis que l'incidence des infections pulmonaires augmentent avec l'âge dont l'immunosénescence associée à la dénutrition et aux comorbidités cardio-pulmonaires seraient un facteur aggravant d'hospitalisation et de mortalité. (75)(76) (45)

De plus, nos observations montrant une plus grande proportion à l'admission d'insuffisance cardiaque aiguë et/ou avec infection pulmonaire chez les patients avec maladies pulmonaires chroniques sont similaires à celles des études mettant en évidence une fréquence élevée de comorbidités cardio-vasculaires comme l'une des premières causes de décès chez les patients BPCO.(77)

V.5. Patient selon les caractéristiques biologiques

V.5.1. Paramètres hématologiques

Selon nos observations, l'anémie était présente chez la moitié des patients composant le groupe ayant un antécédent de maladies respiratoires chroniques et seulement un quart des patients du groupe 1. L'anémie a été souvent décrite comme une comorbidité chez les patients atteints de BPCO avec une prévalence variable selon les sources de 15 à 33%(78)(79). Elle serait de nature plurifactorielle avec une part inflammatoire responsable d'un raccourcissement de la durée des globules rouges, une dérégulation de l'homéostasie du fer associée à une réponse altérée de la production d'érythropoïétine et une résistance de cette dernière induite par l'inflammation. La dénutrition prévalente dans cette population serait également une des causes à cette anémie. Il a été également décrit dans des travaux de recherches passés que l'anémie serait un facteur favorisant de morbi-mortalité chez le patient

BPCO.(80)(81) Dans notre étude, le grand âge des patients, en majorité anorexiques et dénutris était observé dans les deux groupes. La prévalence élevée des anémies chez les patients avec antécédents de pathologies respiratoires chroniques par rapport à ceux du groupe 1 va dans le même sens des études antérieures montrant l'implication des affections respiratoires chroniques dans la surconsommation énergétique et qui pourrait suggérer un rôle dans la survenue de carences nutritionnelles et de l'anémie chez les patients du groupe 2.(78) Cette observation suggère également l'intérêt du dépistage précoce des maladies respiratoires chroniques et leur prise en charge pour prévenir l'aggravation de la dénutrition et la survenue des anémies.

L'hyperleucocytose et la neutrophilie sont deux paramètres biologiques qui se sont améliorés entre la date d'admission et la date de pose de l'oxymètre pour la grande majorité des patients de chaque groupe. Cette observation pourrait suggérer que l'enregistrement oxymétrique a été réalisé à distance de l'événement aigu ayant motivé l'hospitalisation du patient.

Concernant les lymphocytes, un taux normal était retrouvé chez la majorité des patients du groupe 1 à la date de pose par rapport à la date d'admission. Cependant, chez les patients du groupe 2 avec antécédents de maladies respiratoires chroniques cette cinétique décroissante n'avait pas été observée. Bien au contraire, il prédominait une aggravation de la lymphopénie chez un tiers des patients. Cette observation pourrait suggérer l'existence d'une altération quantitative de la réponse immunitaire médiée par les lymphocytes au cours des infections pulmonaires. Elle est similaire aux études antérieures montrant une diminution quantitative significative des lymphocytes au cours des infections bactériennes. (82)(83)

V.5.2. Paramètres biochimiques

Le ionogramme sanguin

A la date de pose de l'oxymétrie, la majorité des patients avaient une natrémie et une kaliémie normales alors qu'à l'admission, une hyponatrémie était retrouvée chez un tiers des patients du groupe 2 avec antécédent de pathologies respiratoires chroniques, soit deux fois plus que les patients du groupe 1. Or, nous avons souligné préalablement une part plus importante d'insuffisance cardiaque aiguë chez les patients du groupes 2 pour 1/3 d'entre eux. Il est connu que l'insuffisance cardiaque aiguë congestive par une stimulation non osmotique d'ADH secondaire à une hypovolémie efficace peut favoriser la survenue d'hyponatrémie.(84)

L'hypokaliémie, bien que s'améliorant entre la date d'hospitalisation et celle de la pose de l'oxymètre, était observée chez deux fois plus de patients avec antécédent de pathologies respiratoires chroniques par rapport à ceux du groupe 1. Ce résultat observé chez 1/5 des patients, pourrait s'expliquer par le fait qu'ils présentaient une décompensation cardiaque aiguë traitée par diurétiques et β 2-stimulants responsable d'une hypokaliémie insuffisamment supplémentée depuis l'admission au service des urgences. Cette observation sur la prévalence de l'hypokaliémie souligne aussi l'importance de la surveillance de l'état hydro-électrolytique chez les patients avec antécédents cardiaques prenant des traitements diurétiques au long cours.

La fonction rénale

La majorité des patients de notre étude présentaient une insuffisance rénale chronique de gravité variable. Néanmoins, les valeurs du débit de filtration glomérulaire (DFG) ont été récoltées à l'admission, donc en période aiguë de la pathologie. Il est clairement établi que l'identification d'une insuffisance rénale aiguë repose sur les variations des taux de la créatinine sanguine et non les valeurs du débit de filtration glomérulaire.(85)

Ainsi, nos résultats ne nous permettent pas d'identifier rigoureusement un tableau d'insuffisance rénale aiguë car les valeurs de la créatinine sanguine au cours de l'hospitalisation n'étaient pas comparées à leur valeur de référence. Néanmoins, nos résultats montrent une stabilité de la créatinine sanguine entre l'admission et la date de pose de l'oxymètre chez les patients étudiés. Cette observation pourrait souligner que la majorité des patients de l'étude avaient bien une insuffisance rénale chronique. Cette hypothèse va dans le même sens qu'une enquête menée en 2008 par l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) retrouvant une prévalence de 65% de patients âgés de plus de 70 ans avec un $DFG < 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$. Les valeurs de la fonction rénale étaient identiques entre les deux groupes et comparables pour les résultats des paramètres de notre étude. De plus, la prédominance de patients âgés avec une maladie rénale chronique souligne la complexité de prise en charge de ces patients ayant un risque élevé de iatrogénie.(86)

La Protéine C-Réactive (CRP)

A l'admission, la majorité des patients du groupe 1 et la quasi-totalité des patients du groupe 2 avaient une augmentation de la CRP. A la date d'enregistrement de l'oxymétrie, trois quarts des patients avaient un syndrome inflammatoire biologique dans le groupe 1 et 2, mais avec une cinétique décroissante par rapport à l'admission. Par ailleurs, la majorité des patients de notre étude étaient âgés de plus de 75 ans, avec polymédication et polypathologies pouvant être responsables d'une immunosuppression secondaire. De plus, il est connu de la littérature que leur système immunitaire est moins efficace que chez les sujets jeunes, les fragilisant aux infections et limitant ainsi la décroissance du syndrome inflammatoire biologique. (16) . D'autre part, il est décrit que le dysfonctionnement immunitaire lié à l'âge pourrait être le résultat d'une inflammation chronique de faible intensité connue sous le nom de « inflamm-ageing » par les anglo-saxons. En effet, de nombreuses études ont montré des niveaux basaux des médiateurs proinflammatoires tels que la CRP, les interleukines IL-1 β , IL-6, TFN- α (Tumor Necrosis Factor) étaient plus élevés chez les sujets gériatriques augmentant la morbi-mortalité en altérant la réponse immunitaire innée et les rendant davantage susceptible aux infections respiratoires.(15) (87)

Le NT-proBNP

A l'admission le taux de NT-proBNP était supérieure à la normale pour la majorité des patients de l'étude dont les antécédents cardio-vasculaires étaient une comorbidité quasi constante. Cependant, la difficulté d'interprétation de ce résultat repose sur le fait que nous n'avons pas de valeurs de NT-proBNP antérieures à l'hospitalisation afin d'évaluer la cinétique de ce paramètre. De plus, nos résultats montrent que la moitié des patients avaient une augmentation de ce paramètre alors que cliniquement seulement un tiers des patients développeront une insuffisance cardiaque aiguë congestive. Cette observation renforce l'idée que les taux de NT-proBNP étaient probablement élevés pour une majorité de patients avant l'hospitalisation sans qu'il n'y ait eu d'événement cardio-vasculaire aigu. Ceci souligne

l'importance des signes cliniques dans l'évaluation de l'état cardio-vasculaire chez les patients âgés.

V.6. Patient selon l'état nutritionnel et sarcopénique

Albuminémie, pré-albuminémie et indice de masse corporel (IMC)

La majorité des patients de notre étude avait une dénutrition chronique avec une proportion plus importante parmi les patients atteints de pathologies respiratoires chroniques que ceux du groupe 1 alors que l'IMC était normal pour l'ensemble des patients du groupe 1 et la quasi-totalité des patients groupe 2. Cela suggère que l'IMC n'est pas un bon indicateur de l'état nutritionnel des patients de plus de 65 ans. Actuellement, ce dernier est utilisé comme indicateur de sévérité à partir d'un IMC < 22kg/m² pour les patients de plus de 70 ans. Dans notre étude, ce paramètre n'avait permis de classer que 10% (4/50) des patients de l'étude avec dénutrition modérée ou sévère dans les deux groupes.

Par ailleurs, la préalbumine ou transthyrétine n'est actuellement plus utilisée comme outil de dépistage d'une dénutrition ou pour caractériser la sévérité. En 2019, le groupe de travail de la Haute Autorité de la Santé (HAS) a été partagé sur l'utilité de son dosage, pourtant, il s'agit d'un bon marqueur de la prise alimentaire. Or, il est admis que la baisse sévère des ingestas en hospitalisation est un marqueur pronostic de mortalité et il se pourrait qu'il en soit de même pour la préalbumine.(88)(89)

D'autre part, l'albuminémie et la préalbuminémie étaient significativement plus basses chez les patients avec antécédents de pathologies respiratoires chroniques par rapport à ceux du groupe 1. Même si le contexte inflammatoire, pourrait contribuer à la diminution observée de l'albumine et de la préalbumine, la mise en évidence de la moitié des patients avec dénutrition sévère ou modérée dans les deux groupes pourrait suggérer qu'ils étaient dénutris avant leur hospitalisation. De plus, il est connu que la dénutrition est prévalente au sein de la population de patients atteints de maladies respiratoires chroniques d'autant plus s'ils sont âgés.(90)(91)(92)

La sarcopénie

La majorité des patients de l'étude était sarcopéniques et les proportions de patients sarcopéniques avec dénutrition chronique selon les dosages de l'albumine étaient similaires dans chaque groupe de notre étude. Ces patients étaient également majoritairement âgés de plus de 75 ans, polyopathologiques et en état de dénutrition. Ces résultats sont en concordance avec les études antérieures qui rapportaient une prévalence de la sarcopénie de 50% dans la population d'individus âgés de plus de 80 ans.(93)(94) Ces observations vont dans le sens des recommandations actuelles de l'HAS montrant que les dosages biologiques, notamment l'albuminémie et la recherche de la sarcopénie sont des indicateurs adaptés pour la caractérisation de la dénutrition chez les sujets âgés de plus de 65 ans.

V.6.1. Devenir selon l'état de dépendance

La distribution des patients selon le GIR était homogène entre les deux groupes avec la moitié de patients dans chaque groupe qui nécessitaient au moins une aide à domicile pour les soins corporels. Compte tenu de la moyenne d'âge de la population d'étude, d'autres échelles étaient plus adaptées, notamment l'échelle ADL (Activities of Daily Living) et IADL

(Instrumental Activities of Daily Living) mais en générale d'utilisation limitée chez des patients âgés hospitalisés pour la prise en charge d'une pathologie aiguë.

Par ailleurs, en fin d'hospitalisation, la moitié des patients ont pu regagner leur domicile. Un peu plus d'un tiers retournait dans une maison de retraite et un tiers orienté vers un service de SSR. Au total, un patient est décédé au cours de son hospitalisation. Ces résultats suggèrent qu'une part importante de notre population d'étude était fragile.

V.7. Les données oxymétriques

V.7.1. Saturation en oxygène, gazométrie, et oxygénothérapie

A l'admission, les saturations moyennes en oxygène en air ambiant étaient plus basses chez les patients avec antécédents de pathologies respiratoires chroniques, tous admis pour une dyspnée aiguë. Sous oxygène, les valeurs des saturations moyennes étaient identiques autant à l'admission qu'à la sortie d'hospitalisation quel que soit le groupe d'étude.

Par ailleurs, la totalité des patients avec antécédents de pathologies respiratoires chroniques nécessitaient une oxygénothérapie dès l'admission alors qu'ils n'étaient qu'un tiers dans le groupe 1 et le volume d'oxygène distribué à cette date était identique entre les deux groupes. Ces observations mettent en évidence une nécessité identique d'oxygénothérapie à l'admission dans les deux groupes. Malheureusement, il ne nous a pas été possible de répertorier dans les dossiers médicaux l'ensemble des dosages des gaz du sang (GDS) des patients. Cependant parmi les 14 patients avec GDS dans le groupe 1, la majorité présentait une hypoxémie. Dans le groupe de patients avec antécédent de pathologies respiratoires chroniques, tous étaient sous oxygénothérapie et une hypoxémie était confirmée chez 71% de patients ayant bénéficié d'un examen des GDS.

A la sortie d'hospitalisation, la majorité des patients des deux groupes étaient sous oxygène avec la nécessité d'une réévaluation précoce par leur médecin traitant. Cette prévalence élevée (60%) de patients sortis sous oxygène dans le groupe 1, alors que le délai de pose de l'oxymétrie était de onze jours, pourrait être favorisée par l'âge des patients inclus, en majorité âgés de plus de 75 ans, polyopathologiques dépendants, fragiles et sarcopéniques. Un recours à une consultation spécialisée était demandé auprès d'un pneumologue. Mais l'accès aux spécialistes étant limité avec une densité de 121/ 100 000 habitants dans le Cantal, une réévaluation précoce par leur médecin traitant avait été préconisée pour la poursuite ou non de l'oxygénothérapie.

L'oxymétrie a été réalisée dans un délai de 11 jours pour les patients du groupe 1, soit en fin d'hospitalisation et le plus à distance de l'événement aigu ayant motivé l'hospitalisation. Cette durée semble correspondre à la durée moyenne d'hospitalisation au sein du service de médecine polyvalente de l'hôpital de Mauriac qui est de 11 jours. Cela était différent pour les patients avec antécédents de pathologies respiratoires chroniques où l'oxymétrie avait été réalisée en moyenne à 6 jours après leur admission dans le service.

Les oxymétries étaient débutées en période d'éveil et étaient poursuivies sur des durées moyennes d'enregistrements respectives de 11 et 10 heures pour les patients des groupes 1 et 2. Elles étaient réalisées sous oxygène pour 90 % des patients avec antécédents de pathologies respiratoires chroniques et 37% de ceux du groupe 1. Si la prescription d'oxygène était attendue chez les patients avec antécédents de pathologies respiratoires chroniques, il

était remarquable d'observer que la majorité des patients nécessitait une prescription d'oxygène dans le groupe 1, onze jours après la prise en charge pour la majorité d'une infection pulmonaire associée ou non avec une insuffisance cardiaque aiguë.

Bien que l'oxymètre ait été mis en place à distance de l'événement aigu dans le groupe 1, il était également remarquable d'observer que les proportions de patients ayant passé plus de 25% du temps d'analyse avec une saturation en oxygène < 90% étaient identiques entre le groupe 1 et le groupe de patients avec antécédents de pathologies respiratoires chroniques. Ces observations montrant un besoin identique en oxygène chez la majorité des patients des deux groupes à la sortie d'hospitalisation pourrait suggérer l'existence de lésions pulmonaires qui resteraient à caractériser chez les patients du groupe 1, non connus pour avoir un antécédent respiratoire. Si cette hypothèse pouvait être vérifiée sur un effectif de patients plus élevé, avec un suivi spécialisé à distance de l'hospitalisation, l'usage de l'oxymétrie pourrait être un outil utile au dépistage de ces patients.

Dans le même sens, alors que l'insuffisance cardiaque aiguë et les infections pulmonaires étaient plus représentées chez les patients du groupe 2 et que la seule différence entre les 2 groupes était l'existence d'une maladie pulmonaire chronique prise en charge, ces résultats pourraient suggérer que nos patients du groupe 1 auraient au moins un état pulmonaire semblable à cette date à ceux du groupe 2. A notre connaissance, peu d'études ont été réalisées pour évaluer l'impact des désaturations diurnes et nocturnes dans la population gériatrique de plus de 65 ans en théorie indemne de toutes pathologies pulmonaires chroniques. Cependant, il est connu de la littérature notamment que l'apnée du sommeil peut favoriser la survenue de troubles cognitifs, de chutes et augmentent la morbi-mortalité cardiovasculaire.(95)(31) De plus, il est décrit dans les études antérieures que chez les patients BPCO où les désaturations nocturnes sont fréquentes, que l'hypoxie alvéolaire peut être responsable d'une vasoconstriction pulmonaire et favoriser la survenue d'hypertension artérielle pulmonaire. Néanmoins il est démontré que les désaturations nocturnes isolées sans hypoxémie diurne ne seraient pas suffisantes pour générer une HTAP.(96) Chez ces mêmes patients, les études s'accordent toutes sur le fait qu'il n'y ait pas d'indication à une oxygénothérapie au long cours chez des patients sans hypoxémie diurne ou avec une hypoxémie légère à modérée avec des désaturations nocturnes. Dans ce contexte, la mise en place d'une oxygénothérapie de longue durée sans exploration pourrait être délétère dans des situations d'hypoventilations alvéolaires nocturnes favorisant l'hypercapnie et le risque de survenue d'une acidose respiratoire ignorée par l'apparente normalisation de la saturation en oxygène diurne. C'est également le cas, parfois chez des patients grabataires, déments, ou polyhandicapés en MAS (Maison d'Accueil Spécialisée) la facilité d'utilisation d'un saturomètre permet d'avoir instantanément un aperçu de l'oxygénation de la personne et entraîne parfois à tort, au recours à l'utilisation d'extracteur en oxygène pouvant constituer une réponse thérapeutique délétère.(97)

De plus, ces épisodes de désaturations nocturnes isolées ne seraient pas prédictifs d'aggravation des gaz du sang artériel diurne et aucune réduction de la mortalité n'a été démontrée.(98)(99)

Ces résultats semblent démontrer qu'il existerait une prévalence de patients âgés de plus de 65 ans et particulièrement de plus de 75 ans, avec des épisodes de désaturations diurnes et/ou nocturnes qu'il conviendrait d'explorer pour apporter un diagnostic précis et une prise en charge adaptée qui contribuerait à limiter la morbi-mortalité associée à une méconnaissance d'une pathologie respiratoire évolutive.

V.7.2. Oxymétrie selon le motif d'admission et le diagnostic principal

Nous avons voulu secondairement évaluer, les motifs d'admission et les causes d'hospitalisation selon les données oxymétriques. Nos résultats ont permis de montrer que la dyspnée aiguë et la chute étaient les deux motifs d'hospitalisation les plus fréquents chez l'ensemble des patients du groupe 1 et quel que soit le niveau de désaturation. Cette observation pourrait suggérer qu'en médecine libérale ou hospitalière, qu'une chute et ou une dyspnée pourrait être un signe révélateur de désaturations diurnes et/ou nocturnes qu'il conviendrait d'explorer.

Par ailleurs, lorsque nous nous intéressons aux diagnostics principaux, les infections pulmonaires étaient la première cause d'hospitalisation parmi les patients du groupe 2. Par contre, dans le groupe 1, ce sont les maladies cardio-vasculaires avec les poussées hypertensives, les insuffisances cardiaques aiguës, suivies des infections pulmonaires et des pathologies neuro-cognitives. Ces observations pourraient suggérer l'impact des pneumopathies et/ou affections respiratoires dans la survenue de complications cardiaques telles que les poussées hypertensives et/ou les insuffisances cardiaques aiguës.

Dès lors, un patient âgé dyspnéique sur une ou des affections respiratoires non explorées pourrait présenter une désaturation susceptible de favoriser un déséquilibre tensionnel et à fortiori une poussée hypertensive compliquée d'une décompensation cardiaque responsable de chutes.

V.7.3. Oxymétrie selon l'état nutritionnel et sarcopénique

La totalité des patients du groupe 2 avec antécédents de pathologies respiratoires chroniques était dénutri et en majorité sarcopénique, et lorsqu'ils avaient au moins 50% du temps avec une saturation en oxygène inférieure à 90%, ils étaient tous sarcopéniques.

Pour les patients du groupe 1 sans antécédent de pathologies respiratoires chroniques, la dénutrition et la sarcopénie étaient retrouvées chez les trois quarts des patients et cette proportion était plus élevée avec l'importance de la durée de désaturation.

Nos résultats sont en concordance avec les observations faites au Japon mettant en évidence l'existence de « sarcopénie respiratoire » pour définir les patients sarcopéniques avec une faible masse musculaire respiratoire associée à une faible force musculaire respiratoire et/ou une altération de la fonction respiratoire.(100) . D'autres études ont mis en évidence une prédominance de pneumopathies infectieuses notamment par inhalation chez le sujet âgé par diminution des réflexes de toux et de troubles de la déglutition pouvant être en lien avec une diminution de la masse et de la force des muscles responsables de la déglutition.(47)

Ces observations montrent l'intérêt du dépistage de la dénutrition et de la sarcopénie en hospitalisation et/ou en médecine générale libérale qui permettrait d'identifier les patients à risque d'hospitalisations à répétitions pour morbidité respiratoire.

V.7.4. Oxymétrie selon les troubles cognitifs et chutes

Au sein de la population totale de notre étude, plus de la moitié des patients avaient déclaré subir au moins une chute au cours des 12 derniers mois précédent son hospitalisation. De plus, nous avons pu observer une nette prédominance de patients chuteurs dans la population du groupe 1 comparativement à celle du groupe 2. Par ailleurs, quel que soit les groupes étudiés, la prévalence des chutes augmentait avec l'âge, avec une nette prédominance après 85 ans. A notre connaissance ces résultats de notre étude sont parmi les premiers montrant

un lien entre affection respiratoire avec oxygène-dépendance initiale, dénutrition, sarcopénie et chute. Ils soulignent l'importance du dépistage de ces pathologies respiratoires chez les sujets âgés et particulièrement les plus de 75 ans, et de leur prise en charge qui permettrait de réduire la fréquence des chutes. Dans la littérature, il est connu que cette fréquence augmente avec l'âge. (101)(102)

Ces données sont renforcées par l'observation d'une fréquence de chutes encore plus élevée chez les patients du groupe 1 présentant au moins 50% du temps avec une saturation < 90%. Il est connu que la dénutrition et la sarcopénie sont des facteurs de risque de chutes chez la personne âgée.(103) D'autre part, considérant que les patients avec un antécédent respiratoire avaient un traitement au long cours adapté, l'absence d'une prise en charge d'une affection respiratoire, chez un patient de plus de 65 ans dénutri et sarcopénique pourrait être des cofacteurs favorisant les chutes à répétition, particulièrement chez les patients de plus de 75 ans.

Par ailleurs, les patients du groupe 1 avaient une fréquence élevée de troubles cognitifs, de traitements au long cours par des molécules de types benzodiazépines et hypnotiques connues pour favoriser des chutes chez les patients âgés.(104) Bien que la iatrogénie médicamenteuse et les antécédents médicaux pourraient être une cause à cette prévalence élevée de troubles cognitifs, néanmoins, nos observations mettaient en évidence une proportion qui se majore avec l'importance du temps de désaturation en oxygène comme précédemment décrit dans les études antérieures notamment pour le SAHOS.(105)

Ainsi, l'ensemble de ces observations établies pourraient suggérer que la sarcopénie et la dénutrition associées à l'état respiratoire avec désaturations diurnes et/ou nocturnes pourraient être des cofacteurs de chutes chez des patients de plus de 65 ans avec des troubles cognitifs.

V.8. Suivi des patients plus de 3 mois après hospitalisation

Nous avons suivi les patients du groupe 1 au minimum à 3 mois après leur sortie d'hospitalisation après un entretien téléphonique auprès de leur médecin traitant. Nous n'avons pu recueillir les données pour deux patients.

Parmi les 60% (18/30) des patients sortis sous oxygène, leurs médecins traitants avaient maintenu l'oxygénothérapie chez 39% (11/28) des patients trois mois après la sortie d'hospitalisation et chez 17% (5/28) des patients à plus de 3 mois après la sortie du service. Au total, 21% (6/28) étaient décédés avant notre appel. Il ne nous a pas été possible de répertorier les causes des décès dont le pourcentage élevé met en évidence la fragilité de notre population d'étude.

Finalement, 7% (2/28) avaient pu consulter un pneumologue et deux diagnostics étaient retenus : une insuffisance respiratoire chronique et un SAHOS. Même si sur ce faible effectif de patients étudiés, il est difficile de pouvoir conclure sur la capacité de l'oxymétrie à repérer des troubles respiratoires désaturants au long cours, une étude sur un effectif de patients plus élevé pourrait permettre de mieux étayer les données de cette étude pilote. Néanmoins selon ces données, l'extrapolation de cette proportion retrouvée sur la population gériatrique pourrait permettre de dépister 7% d'individus âgés de plus de 65 ans avec une pathologie respiratoire non explorée. En considérant un recensement de la population en France chiffré à 68 millions d'habitants au premier janvier 2023, dont 20,5% âgés de plus de 65 ans, et environ 10% âgés

de plus de 75 ans, il est remarquable de réaliser que l'extrapolation à la population générale des 7% de patients de l'étude avec une pathologie respiratoire non dépistée et non suivie permettrait de dépister 975.000 patients de plus de 65 ans, dont 475.000 seraient âgés de plus de 75 ans.(106)(107). Cette proportion pourrait être plus élevée étant donné que la totalité de ces patients [100% (2/2) patients] qui ont bénéficié d'une consultation auprès d'un pneumologue avait une confirmation du diagnostic d'une affection respiratoire. Ces données mettent en évidence un véritable problème de santé publique gériatrique, qui reste à élucider. En cas de confirmation d'un diagnostic d'une pathologie respiratoire sous-jacente, ces observations mettent en avant la difficulté de la mise en place d'une prise en charge adaptée, pouvant être accentuée en zone rurale par rapport aux villes dotées d'hôpitaux avec un plateau technique accessible.

Nos observations soulignent aussi l'importance de l'approche globale dans la prise en charge du patient en s'appuyant sur les données cliniques, gazométriques, oxymétriques et l'entretien avec la famille qui permettraient une meilleure approche de dépistage d'une pathologie respiratoire et l'orientation du patient vers un pneumologue.

Concernant les données de notre enquête sur le terrain, 30% (8/26) des raisons de non consultation avec un pneumologue parmi les patients sortis sous oxygène étaient imputable à la « fragilité et aux troubles cognitifs importants » rapportés par leur médecin généraliste. Deux patients refusaient également des investigations. Cette observation met en évidence quelques limites au suivi spécialisé de la population âgée vivant en zone rurale, en générale fragile, dépendante avec difficulté d'accessibilité aux plateaux techniques spécialisés par l'isolement géographique. Une étude antérieure AMI menée en 2007 sur le vieillissement et la dépendance mettait en évidence une plus grande proportion de sujets âgés fragiles en milieu rural et agricole en France. Ce résultat pouvait notamment s'expliquer par un âge plus avancé en milieu rural en lien avec l'exode des jeunes en milieu urbain. De plus, il est rapporté selon des enquêtes antérieures que les populations vivant en zones rurales ont le plus souvent un retard de dépistage et de prise en charge de maladies chroniques en lien avec l'évolution de la démographie médicale actuelle (déserts médicaux) rendant compliqué l'accès aux soins.(108). Outre la capacité du médecin traitant d'effectuer la démarche d'orientation vers un spécialiste, parfois le délai d'obtention d'un rendez-vous peut constituer un frein aux dépistages de maladies chroniques pour le patient. C'était notamment l'une des raisons du refus d'un des patients. L'autre patient avait refusé aussi bien l'oxygénothérapie que l'exploration auprès d'un pneumologue par un épuisement autant psychique que physique. En dehors du risque vital urgent, le médecin doit respecter la volonté du patient après l'avoir informé des conséquences de ses choix.(109)

D'autre part, parmi les patients sortis sans oxygène, un patient en raison de son grand âge (90ans) qui était entré initialement pour chute, avec des désaturations en oxygène < 90% au moins 25% du temps à l'oxymétrie et un tableau clinique en faveur d'un SAHOS, n'avait pas consulté un pneumologue car devant une altération de l'état cognitif, il avait été jugé qu'il ne pourrait tolérer le traitement par PPC. Des travaux de recherches ont effectivement retrouvés les troubles cognitifs, la polymédication, le syndrome dépressif comme facteur de mauvaise observance.(110)

D'autre part, les 4 patients qui ont pu être sevrés à leur domicile avaient été hospitalisés pour une poussée hypertensive (1/4), insuffisance cardiaque aigüe (1/4) et 2 pour une infection pulmonaire. Aucun n'avait passé au moins 25% du temps avec une saturation inférieure à 90% lors de l'oxymétrie. Finalement, l'oxygénothérapie avait été mise en place dans un contexte

d'inadéquation entre les besoins accrus en lien avec l'augmentation du travail du système ventilatoire et l'apport en oxygène qui était insuffisant. La prise en charge thérapeutique de la pathologie causale avait permis ainsi de rétablir cet équilibre et assurer un sevrage en oxygène.

Ces résultats de suivi à 3 mois soulignent le rôle essentiel du médecin de famille dans la réévaluation et l'accompagnement de ses patients. Ils mettent également en avant un des problèmes de santé publique actuel concernant l'accès aux soins et la nécessité du médecin de composer avec les croyances de ses patients et ses pathologies existantes pouvant limiter son indépendance et indirectement le dépistage de pathologies.

V.9. Oxymétrie comme outil de dépistage

A ce jour en France l'oxymétrie nocturne seule ne constitue pas un outil de diagnostic des troubles respiratoires nocturnes.(48)

Cet outil peut présenter des limites techniques qui sont principalement dominées par un signal de mauvaise qualité chez des patients avec une mauvaise circulation périphérique, en cas d'anémie, ou chez des patients intoxiqués au monoxyde de carbone (dont les patients fumeurs), ou la présence de vernis à ongle ou encore les mouvements parasites du patient. (111). De plus, il ne donne aucune information dans les troubles respiratoires nocturnes peu ou pas désaturant tel que le syndrome de haute résistance.(112)

Nous avons observé près de 57% de patients majoritairement âgés de plus de 75 ans qui avaient une saturation inférieure à 90% au moins 25% du temps de l'enregistrement. Cette prévalence importante pourrait être surestimée par la non prise en compte des artéfacts potentiels de l'outil et bien que l'oxymétrie ait été réalisée à l'état stable pour les patients du groupe 1, la pathologie aigüe pourrait éventuellement interférer avec les données observées. Cependant, ce résultat se rapproche des 45% de prévalence d'un trouble respiratoire nocturne méconnu retrouvé au sein des patients de l'eypad des Vosges. Dès lors, cette observation pourrait tout de même suggérer qu'il existe une prévalence non négligeable de patients avec des désaturations diurnes et/ou nocturnes qu'il conviendrait d'explorer.

Ainsi une oxymétrie anormale pourrait étayer une suspicion clinique dans une population âgée où la prévalence des maladies respiratoire est élevée. Cependant, une oxymétrie normale ne permettrait pas d'éliminer formellement une pathologie respiratoire sous-jacente comme le témoigne notre étude. L'exemple est clair pour le dépistage du SAHOS, où l'oxymétrie nocturne serait un outil de dépistage aux sensibilités et aux spécificités variables selon l'index d'apnée hypopnée retenu et l'importance du SAHOS.(112)

Conclusion

Notre étude a permis de mettre en exergue l'existence au sein d'une population âgée de plus de 65 ans et particulièrement chez les plus de 75 ans, indemnes de toute maladie respiratoire connue, une forte prévalence de désaturations nocturnes et/ou diurnes. Selon nos observations les co-facteurs associés chez ces patients étaient l'âge, la dénutrition, la sarcopénie, la chute et les troubles cognitifs avec leurs prévalences qui augmentaient selon la profondeur des désaturations nocturnes et/ou diurnes chez les patients sans antécédent de maladies respiratoires chroniques.

Ces données mettent en avant un véritable problème de santé publique pouvant toucher entre 500 mille et 1 million d'individus de plus de 65 ans et particulièrement ceux âgés de 75 ans et plus. Ces observations soulignent non seulement l'importance du dépistage de ces patients par les médecins généralistes, mais aussi l'urgence de la mise en œuvre de moyens de prise en charge aussi bien en milieu hospitalier qu'en médecine libérale.

Dès lors, repérer ses troubles respiratoires désaturants pourrait être un enjeu important de santé publique afin de limiter les complications qui en découlent.

La place du médecin généraliste dans le repérage des patients à risque d'une pathologie respiratoire est primordiale de par son rôle central, d'accompagnant et son rôle de médecin de famille assurant la coordination des soins avec les spécialistes. D'autant plus que dans cette tranche d'âge parfois fragile, il se trouve l'interlocuteur préférentiel qui saura adapter sa prise charge aux volontés réelles de ses patients en s'appuyant autant sur les dimensions physiques, psychiques et sociales.

Enfin, en cas de démonstration sur une étude nationale avec un effectif de patients plus élevé pour une meilleure puissance statistique, l'oxymètre, outil non invasif, peu coûteux, facile d'utilisation, pourrait constituer une première approche dans le repérage des troubles respiratoires nocturnes et/ou diurnes désaturants notamment chez des patients âgés, fragiles en médecine de premier recours.

Références bibliographiques

1. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean. Strategic action framework to improve access to assistive technology in the Eastern Mediterranean Region [Internet]. Cairo: World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean; 2022 [cité 14 oct 2022]. 52 p. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/352488>
2. Organisation Mondiale de la santé. Rapport mondial sur le vieillissement et la santé [Internet]. Bibliothèque de l'OMS; 2016. 281 p. (Bibliothèque de l'OMS). Disponible sur: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/206556/9789240694842_fre.pdf
3. LOI n° 2015-1776 du 28 décembre 2015 relative à l'adaptation de la société au vieillissement (1). 2015-1776 déc 28, 2015.
4. Population par âge – Tableaux de l'économie française | Insee [Internet]. [cité 8 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277619?sommaire=4318291>
5. fiche_parcours_fragilite_vf.pdf [Internet]. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-06/fiche_parcours_fragilite_vf.pdf
6. Elsevier. Gériatrie [Internet]. Elsevier Connect. [cité 14 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/medecine-generale/geriatrie>
7. de Jaeger C. Physiologie du vieillissement. :11.
8. Janssens JP, Pache JC, Nicod LP. Physiological changes in respiratory function associated with ageing. :9.
9. H.GUENARD, S.ROUATBI. (PDF) Aspects physiologiques du vieillissement respiratoire [Internet]. [cité 10 sept 2022]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/238233805_Aspects_physiologiques_du_vieillissement_respiratoire
10. Sharma G, Goodwin J. Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. Clin Interv Aging. sept 2006;1(3):253-60.
11. Jones RL, Neary JM, Ryan TG. Normal values for the hypercapnic ventilation response: effects of age and the ability to ventilate. Respir Int Rev Thorac Dis. 1993;60(4):197-202.
12. Wagner PD, Laravuso RB, Uhi RR, West JB. Continuous Distributions of Ventilation-Perfusion Ratios in Normal Subjects Breathing Air and 100% O₂. J Clin Invest. juill 1974;54(1):54-68.
13. Ozkan M, Dweik R, Ahmad M. Drug-induced lung disease. Cleve Clin J Med. 1 oct 2001;68:782-5, 789.
14. Leuppi JD, Schnyder P, Hartmann K, Reinhart WH, Kuhn M. Drug-Induced Bronchospasm: Analysis of 187 Spontaneously Reported Cases. Respiration. 2001;68(4):345-51.
15. Boe DM, Boule LA, Kovacs EJ. Innate immune responses in the ageing lung. Clin Exp Immunol. janv 2017;187(1):16-25.
16. Saltzman RL, Peterson PK. Immunodeficiency of the Elderly. Rev Infect Dis. 1 nov 1987;9(6):1127-39.

17. item_184_ASTHME.pdf [Internet]. [cité 10 sept 2022]. Disponible sur: http://cep.splf.fr/wp-content/uploads/2015/01/item_184_ASTHME.pdf
18. Nejari C, Tessier JF, Letenneur L, Dartigues JF, Barberger-Gateau P, Salamon R. Prevalence of self-reported asthma symptoms in a French elderly sample. *Respir Med.* août 1996;90(7):401-8.
19. Petheram IS, Jones DA, Collins JV. Assessment and management of acute asthma in the elderly: a comparison with younger asthmatics. *Postgrad Med J.* mars 1982;58(677):149-51.
20. Su X, Ren Y, Li M, Zhao X, Kong L, Kang J. Prevalence of Comorbidities in Asthma and Nonasthma Patients. *Medicine (Baltimore).* 3 juin 2016;95(22):e3459.
21. Tsai CL, Delclos GL, Huang JS, Hanania NA, Camargo CA. Age-related differences in asthma outcomes in the United States, 1988-2006. *Ann Allergy Asthma Immunol Off Publ Am Coll Allergy Asthma Immunol.* avr 2013;110(4):240-6, 246.e1.
22. item_205_BPCO_2018.pdf [Internet]. [cité 12 sept 2022]. Disponible sur: http://cep.splf.fr/wp-content/uploads/2018/09/item_205_BPCO_2018.pdf
23. Antó JM, Vermeire P, Vestbo J, Sunyer J. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J.* 1 mai 2001;17(5):982-94.
24. Vestbo J, Hurd SS, Agustí AG, Jones PW, Vogelmeier C, Anzueto A, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 févr 2013;187(4):347-65.
25. Detournay B, Pribil C, Fournier M, Housset B, Huchon G, Huas D, et al. The SCOPE Study: Health-Care Consumption Related to Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease in France. *Value Health.* mars 2004;7(2):168-74.
26. Roche N, Zureik M, Soussan D, Neukirch F, Perrotin D, Investigators the UB (COPD ESC and. Predictors of outcomes in COPD exacerbation cases presenting to the emergency department. *Eur Respir J.* 1 oct 2008;32(4):953-61.
27. SPF. Connaissance de la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) en France: Baromètre santé 2017 [Internet]. [cité 12 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/bpco-et-insuffisance-respiratoire-chronique/connaissance-de-la-bronchopneumopathie-chronique-obstructive-bpco-en-france-barometre-sante-2017>
28. item_110_TROUBLES-DU-SOMMEIL_2021_ex_item_108.pdf [Internet]. [cité 12 sept 2022]. Disponible sur: http://cep.splf.fr/wp-content/uploads/2020/12/item_110_TROUBLES-DU-SOMMEIL_2021_ex_item_108.pdf
29. item_108_SOMMEIL.pdf [Internet]. [cité 19 juin 2020]. Disponible sur: http://cep.splf.fr/wp-content/uploads/2015/01/item_108_SOMMEIL.pdf
30. Young T, Shahar E, Nieto FJ, Redline S, Newman AB, Gottlieb DJ, et al. Predictors of Sleep-Disordered Breathing in Community-Dwelling Adults: The Sleep Heart Health Study. *Arch Intern Med.* 22 avr 2002;162(8):893-900.
31. Lombardi C, Pengo MF, Parati G. Systemic hypertension in obstructive sleep apnea. *J Thorac Dis.* déc 2018;10(Suppl 34):S4231-43.

32. Knight H, Millman RP, Gur RC, Saykin AJ, Doherty JU, Pack AI. Clinical significance of sleep apnea in the elderly. *Am Rev Respir Dis.* oct 1987;136(4):845-50.
33. Cohen-Zion M, Stepnowsky C, Marler null, Shochat T, Kripke DF, Ancoli-Israel S. Changes in cognitive function associated with sleep disordered breathing in older people. *J Am Geriatr Soc.* déc 2001;49(12):1622-7.
34. Kaushik S, Wang JJ, Mitchell P. Sleep Apnea and Falls in Older People. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55(7):1149-50.
35. Onen F, Onen SH. Syndrome d'apnées obstructives du sommeil en gériatrie. *NPG Neurol - Psychiatr - Gériatrie.* 1 févr 2010;10(55):21-9.
36. Weitzenblum E, Chaouat A, Kessler R, Canuet M, Hirschi S. L' « Overlap Syndrome » : association de bronchopneumopathie chronique obstructive et de syndrome d'apnées obstructives du sommeil. *Rev Mal Respir.* 1 avr 2010;27(4):329-40.
37. Connolly MJ, Crowley JJ, Nielson CP, Charan NB, Vestal RE. Peripheral mononuclear leucocyte beta adrenoceptors and non-specific bronchial responsiveness to methacholine in young and elderly normal subjects and asthmatic patients. *Thorax.* janv 1994;49(1):26-32.
38. Shafiee G, Keshtkar A, Soltani A, Ahadi Z, Larijani B, Heshmat R. Prevalence of sarcopenia in the world: a systematic review and meta- analysis of general population studies. *J Diabetes Metab Disord.* 16 mai 2017;16:21.
39. Mayhew AJ, Amog K, Phillips S, Parise G, McNicholas PD, de Souza RJ, et al. The prevalence of sarcopenia in community-dwelling older adults, an exploration of differences between studies and within definitions: a systematic review and meta-analyses. *Age Ageing.* 1 janv 2019;48(1):48-56.
40. Landi F, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, Capoluongo E, et al. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: results from the iSIRENTE study. *Clin Nutr Edinb Scotl.* oct 2012;31(5):652-8.
41. Joerger M, Fauchier T, Le Duff F, Ciabrini-Moretti MC, Dahan T, Hébuterne X, et al. Évaluation du questionnaire SARC-F dans le dépistage de la sarcopénie liée à l'âge. *Nutr Clin Métabolisme.* 1 mars 2016;30(1):46-7.
42. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 1 janv 2019;48(1):16-31.
43. argumentaire_denutrition_pa_10_nov_2021_v2.pdf [Internet]. [cité 14 sept 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-11/argumentaire_denutrition_pa_10_nov_2021_v2.pdf
44. Boncompain-Gérard M, Gelas P, Liateni Z, Guérin C. Dénutrition de l'insuffisant respiratoire chronique : physiopathologie et prise en charge. *Réanimation.* mars 2005;14(2):79-86.
45. Lowery EM, Brubaker AL, Kuhlmann E, Kovacs EJ. The aging lung. *Clin Interv Aging.* 2013;8:1489-96.

46. Hindawi. Existe-t-il un lien entre la capacité respiratoire de la réserve mitochondriale et le vieillissement ? [Internet]. [cité 14 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.hindawi.com/journals/jar/2012/192503/>
47. Okazaki T, Ebihara S, Mori T, Izumi S, Ebihara T. Association between sarcopenia and pneumonia in older people. *Geriatr Gerontol Int.* 2020;20(1):7-13.
48. Société de pneumologie de langue française. Recommandations pour la pratique clinique concernant les explorations fonctionnelles respiratoires 2008–2010. *Rev Mal Respir.* nov 2011;28(9):1183-92.
49. Trad DS, Brun DAL, Flahault A. Appareil respiratoire. :26.
50. Enright PL, McBurnie MA, Bittner V, Tracy RP, McNamara R, Arnold A, et al. The 6-min walk test: a quick measure of functional status in elderly adults. *Chest.* févr 2003;123(2):387-98.
51. Schermer TRJ, Smeele IJM, Thoonen BPA, Lucas AEM, Grootens JG, Boxem TJ van, et al. Current clinical guideline definitions of airflow obstruction and COPD overdiagnosis in primary care. *Eur Respir J.* 1 oct 2008;32(4):945-52.
52. Mannino DM, Buist AS, Vollmer WM. Chronic obstructive pulmonary disease in the older adult: what defines abnormal lung function? *Thorax.* mars 2007;62(3):237-41.
53. Carvalhaes-Neto N, Lorino H, Gallinari C, Escolano S, Mallet A, Zerah F, et al. Cognitive function and assessment of lung function in the elderly. *Am J Respir Crit Care Med.* nov 1995;152(5):1611-5.
54. Géraldine Labarthe. Les consultations et visites des médecins généralistes - Un essai de typologie. 2004;(N°315):12.
55. Dossier complet – Commune de Mauriac (15120) | Insee [Internet]. [cité 17 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=COM-15120#chiffre-cle-1>
56. Soyeux L, Grosjean J, Onen SH. Troubles respiratoires du sommeil en EHPAD : étude de prévalence réalisée avec l’outil ONSI. *Médecine Sommeil.* 1 janv 2012;9(1):11-6.
57. Olson LG, Ambrogetti A, Gyulay SG. Prediction of sleep-disordered breathing by unattended overnight oximetry. *J Sleep Res.* 1999;8(1):51-5.
58. Series F, Marc I, Cormier Y, La Forge J. Utility of Nocturnal Home Oximetry for Case Finding in Patients with Suspected Sleep Apnea Hypopnea Syndrome. *Ann Intern Med.* 15 sept 1993;119(6):449-53.
59. Duchateau J. Immunosénescence et poumon. *Rev Mal Respir.* nov 2004;21(5):81-7.
60. Particularités des maladies respiratoires obstructives (asthme et BPCO) chez le sujet âgé - EM|consulte [Internet]. [cité 19 juin 2020]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/rmr/article/146504>
61. sous la direction de Pr Charles H. Marquette. Insuffisance respiratoire chronique. In: *Insuffisance respiratoire chronique* [Internet]. 3e édition. S-EDITIONS; 2014 [cité 14 mai 2020]. p. 202-13. (Collège des enseignants de Pneumologie). Disponible sur: http://cep.spf.fr/wp-content/uploads/2017/04/item_204_IRC-d.pdf

62. Boita F, Couderc LJ, Crestani B, De Wazieres B, Devillier P, Ferron C, et al. Évaluation de la fonction respiratoire chez le sujet âgé. *Rev Mal Respir.* déc 2006;23(6):619-28.
63. Fiaccadoi E, Zambrelli P, Tortorella G. Physiopathology of respiratory muscles in malnutrition, *Minerva Anestesiologica* [Internet]. Europe PMC. 1995 [cité 14 mai 2020]. Disponible sur: <https://europepmc.org/article/med/7675268#abstract>
64. Population par sexe et groupe d'âges | Insee [Internet]. [cité 21 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381474>
65. Laurendeau C, Chouaid C, Roche N, Terrioux P, Gourmelen J, Detournay B. Prise en charge et coûts de la bronchopneumopathie chronique obstructive en France en 2011. *Rev Mal Respir.* 1 sept 2015;32(7):682-91.
66. note_methodologique_polypathologie_de_la_personne_agee.pdf [Internet]. [cité 22 févr 2023]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-04/note_methodologique_polypathologie_de_la_personne_agee.pdf
67. Les 10 principales causes de mortalité [Internet]. [cité 22 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
68. Dutheil - 2006 - Les pathologies des personnes âgées vivant en étab.pdf [Internet]. [cité 22 févr 2023]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/er494.pdf>
69. Jörgensen T, Johansson S, Kennerfalk A, Wallander MA, Svärdsudd K. Prescription Drug Use, Diagnoses, and Healthcare Utilization Among the Elderly. *Ann Pharmacother.* 1 sept 2001;35:1004-9.
70. Hovstadius B, Hovstadius K, Åstrand B, Petersson G. Increasing polypharmacy - an individual-based study of the Swedish population 2005-2008. *BMC Clin Pharmacol.* 2 déc 2010;10:16.
71. Legrain PS. Consommation Médicamenteuse chez le Sujet Agé. 2005;
72. er889.pdf [Internet]. [cité 22 févr 2023]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2020-08/er889.pdf>
73. Juergens SM. Problems With Benzodiazepines in Elderly Patients. *Mayo Clin Proc.* 1 août 1993;68(8):818-20.
74. BPCO et insuffisance respiratoire chronique [Internet]. [cité 22 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/bpco-et-insuffisance-respiratoire-chronique>
75. Jokinen C, Heiskanen L, Juvonen H, Kallinen S, Karkola K, Korppi M, et al. Incidence of community-acquired pneumonia in the population of four municipalities in eastern Finland. *Am J Epidemiol.* 1 mai 1993;137(9):977-88.
76. Meyer KC. Lung infections and aging. *Ageing Res Rev.* janv 2004;3(1):55-67.
77. Sin DD, Anthonisen NR, Soriano JB, Agusti AG. Mortality in COPD: role of comorbidities. *Eur Respir J.* 1 déc 2006;28(6):1245-57.
78. Sarkar M, Rajta PN, Khatana J. Anemia in Chronic obstructive pulmonary disease: Prevalence, pathogenesis, and potential impact. *Lung India Off Organ Indian Chest Soc.* 2015;32(2):142-51.

79. Boutou AK, Karrar S, Hopkinson NS, Polkey MI. Anemia and survival in chronic obstructive pulmonary disease: a dichotomous rather than a continuous predictor. *Respir Int Rev Thorac Dis.* 2013;85(2):126-31.
80. Masson E. BPCO et anémie [Internet]. EM-Consulte. [cité 23 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/1267471/bpco-et-anemie>
81. Similowski T, Agustí A, MacNee W, Schönhofer B. The potential impact of anaemia of chronic disease in COPD. *Eur Respir J.* 1 févr 2006;27(2):390-6.
82. Kaminsky P, Deibener J, Lesesve JF, Humbert JC. Variations des paramètres de l'hémogramme au cours des infections. *Rev Médecine Interne.* 1 févr 2002;23(2):132-6.
83. Deibener-Kaminsky J, Lesesve JF, Grosset S, Pruna L, Schmall-Laurain MC, Benetos A, et al. Signification d'une hyperleucocytose marquée et de la formule sanguine dans les situations d'urgence. *Rev Médecine Interne.* 1 juill 2011;32(7):406-10.
84. Hyponatrémie - hypernatrémie - Article complet. PDF - [Manuel de Néphrologie 9^e édition] [Internet]. [cité 23 févr 2023]. Disponible sur: <http://cuen.fr/manuel2/spip.php?article137>
85. 14-nephrologie_8e-edition_chap14.pdf [Internet]. [cité 5 mars 2023]. Disponible sur: https://cuen.fr/manuel/IMG/pdf/14-nephrologie_8e-edition_chap14.pdf
86. Jungers P, Man NK, Joly D, Legendre C. L'insuffisance rénale chronique : prévention et traitement. Lavoisier; 2011. 337 p.
87. Puzianowska-Kuźnicka M, Owczarż M, Wieczorowska-Tobis K, Nadrowski P, Chudek J, Slusarczyk P, et al. Interleukin-6 and C-reactive protein, successful aging, and mortality: the PolSenior study. *Immun Ageing A.* 3 juin 2016;13:21.
88. Hiesmayr M, Schindler K, Pernicka E, Schuh C, Schoeniger-Hekele A, Bauer P, et al. Decreased food intake is a risk factor for mortality in hospitalised patients: the NutritionDay survey 2006. *Clin Nutr Edinb Scotl.* oct 2009;28(5):484-91.
89. Dellièvre S, Cynober L. Is transthyretin a good marker of nutritional status? *Clin Nutr Edinb Scotl.* avr 2017;36(2):364-70.
90. Mete B, Pehlivan E, Gülbaş G, Günen H. Prevalence of malnutrition in COPD and its relationship with the parameters related to disease severity. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 11 oct 2018;13:3307-12.
91. Evans C. Malnutrition in the Elderly: A Multifactorial Failure to Thrive. *Perm J.* 2005;9(3):38-41.
92. Norman K, Haß U, Pirlich M. Malnutrition in Older Adults—Recent Advances and Remaining Challenges. *Nutrients.* 12 août 2021;13(8):2764.
93. Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, Romero L, Heymsfield SB, Ross RR, et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol.* 15 avr 1998;147(8):755-63.
94. Iannuzzi-Sucich M, Prestwood KM, Kenny AM. Prevalence of sarcopenia and predictors of skeletal muscle mass in healthy, older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* déc 2002;57(12):M772-777.
95. Lévy P, Kohler M, McNicholas WT, Barbé F, McEvoy RD, Somers VK, et al. Obstructive sleep apnoea syndrome. *Nat Rev Dis Primer.* 25 juin 2015;1(1):1-21.

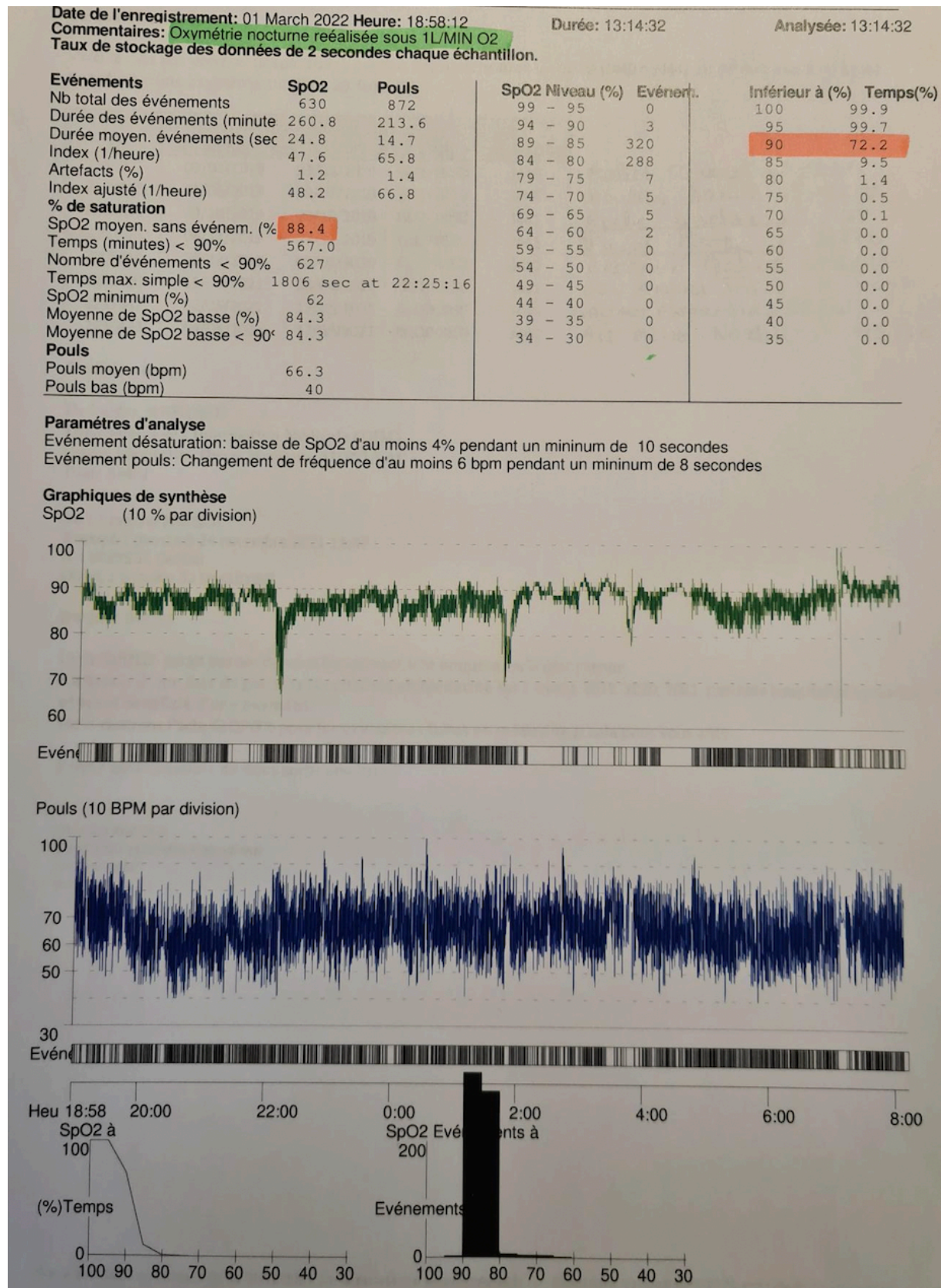
96. Levi-Valensi P, Weitzenblum E, Rida Z, Aubry P, Braghiroli A, Donner C, et al. Sleep-related oxygen desaturation and daytime pulmonary haemodynamics in COPD patients. *Eur Respir J*. 1 mars 1992;5(3):301-7.
97. Jouve A. L'oxymétrie nocturne : une aide pour repérer les troubles respiratoire de la personne polyhandicapée ? Analyse des cas cliniques. *Mot Cérébrale Réadapt Neurol Dév*. 1 déc 2011;32(4):135-43.
98. Chaouat A, Weitzenblum E, Kessler R, Schott R, Charpentier C, Levi-Valensi P, et al. Outcome of COPD patients with mild daytime hypoxaemia with or without sleep-related oxygen desaturation. *Eur Respir J*. 1 mai 2001;17(5):848-55.
99. texte_court_rapport_oxygenotherapie_2012_06_08.pdf [Internet]. [cité 24 févr 2023]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-07/texte_court_rapport_oxygenotherapie_2012_06_08.pdf
100. Nagano A, Wakabayashi H, Maeda K, Kokura Y, Miyazaki S, Mori T, et al. Respiratory Sarcopenia and Sarcopenic Respiratory Disability: Concepts, Diagnosis, and Treatment. *J Nutr Health Aging*. 2021;25(4):507-15.
101. Thélot B. LA SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DES CHUTES CHEZ LES PERSONNES ÂGÉES / EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE OF FALLS IN THE ELDERLY.
102. Gonthier R. Épidémiologie, morbidité, mortalité, coût pour la société et pour l'individu, principales causes de la chute. *Bull Académie Natl Médecine*. juin 2014;198(6):1025-39.
103. Tanimoto Y, Watanabe M, Sun W, Sugiura Y, Hayashida I, Kusabiraki T, et al. Sarcopenia and falls in community-dwelling elderly subjects in Japan: Defining sarcopenia according to criteria of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Arch Gerontol Geriatr*. 1 sept 2014;59(2):295-9.
104. Pariente A, Dartigues JF, Benichou J, Letenneur L, Moore N, Fourrier-Réglat A. Benzodiazepines and Injurious Falls in Community Dwelling Elders. *Drugs Aging*. 1 janv 2008;25(1):61-70.
105. Kaushik S, Wang JJ, Mitchell P. Sleep apnea and falls in older people. *J Am Geriatr Soc*. 2007;55(7):1149-50.
106. Bilan démographique 2022 – Bilan démographique 2022 | Insee [Internet]. [cité 6 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/6687000?sommaire=6686521>
107. Population par âge – Tableaux de l'économie française | Insee [Internet]. [cité 6 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277619?sommaire=4318291>
108. Bontron JC. L'accès aux soins des personnes âgées en milieu rural : problématiques et expériences. *Gérontologie Société*. 2013;36 / 146(3):153-71.
109. Article L1111-4 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 5 mars 2023]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000041721056
110. Aussedat M, Michel VHN, Maillard O, Eychene JM. Critères de mauvaise observance du traitement par PPC chez les sujets âgés avec SAOS. *Médecine Sommeil*. 1 mars 2017;14(1):32.

111. Sinex JE. Pulse oximetry: Principles and limitations. *Am J Emerg Med.* 1 janv 1999;17(1):59-66.
112. Netzer N, Eliasson AH, Netzer C, Kristo DA. Overnight Pulse Oximetry for Sleep-Disordered Breathing in Adults: A Review. *Chest.* 1 août 2001;120(2):625-33.

Annexes

Annexe 1. Données oxymétriques d'un patient X	106
---	-----

Annexe 1. Données oxymétriques d'un patient X



Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je dispenserai mes soins sans distinction de race, de religion, d'idéologie ou de situation sociale.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Je serai reconnaissant envers mes maîtres, et solidaire moralement de mes confrères. Conscient de mes responsabilités envers les patients, je continuerai à perfectionner mon savoir.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir de l'estime des hommes et de mes condisciples, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Dépistage des troubles respiratoires du sujet âgé de plus de 65 ans

Notre étude avait pour objectif de déterminer par oxymétrie la prévalence de patients gériatriques, sans antécédent de trouble respiratoire, présentant des désaturations en oxygène diurnes et/ou nocturnes inférieures à 90%, pouvant être révélatrices d'un trouble respiratoire méconnu ou nécessitant une oxygénothérapie. Il s'agit d'une étude pilote, transversale, descriptive, rétrospective, de la prévalence des troubles respiratoires chez des sujets de plus de 65 ans hospitalisés, ayant bénéficié d'une oxymétrie, répartis en deux groupes. Le groupe-1 composé de patients sans antécédent de maladies respiratoires chroniques et le groupe-2, constitué de patients avec antécédent connu de maladies respiratoires et/ou d'insuffisance respiratoire chronique.

Au total, 50 patients âgés de plus de 65 ans hospitalisés entre février 2019 et mars 2022 ont été inclus dans l'étude, dont 30 patients dans le groupe-1 et 20 dans le groupe-2, avec des médianes d'âges respectives de 86 ans (extrêmes : 73-101) et 84,5 ans (extrêmes : 67-92), en majorité polyopathologiques avec polymédications, et âgés de plus de 75 ans [87% (26/30) patients du groupe-1, et 70% (14/20) patients du groupes-2], de sexe féminin [77% (23/30) patients du groupe-1] ou masculin [70% (14/20) patients du groupe-2]. La chute et la dyspnée aiguë étaient les motifs d'hospitalisations retrouvés chez 30% (9/30) des patients du groupe-1, et 80% (16/20) des patients du groupe 2. Les diagnostics principaux étaient une maladie cardio-vasculaire [47% (14/30) patients du groupe-1] ou une infection pleuro-pulmonaire [80% (16/20) patients du groupe 2]. Un état sarcopénique était retrouvé chez 81% (13/16) des patients du groupe-2 versus 68% (17/25) des patients du groupe-1, et une dénutrition était retrouvée chez 95% (19/20) des patients du groupe-2, et 69% (20/29) des patients du groupe-1. À l'admission, 100% (20/20) des patients du groupe-2 et 33% (10/30) des patients du groupe-1 étaient sous oxygénothérapie. La proportion de patients qui présentaient une saturation en oxygène inférieure à 90% au moins pendant 25% du temps d'enregistrement oxymétrique était de 57% (17/30) au sein du groupe 1 et de 60% (12/20) pour les patients du groupe 2. La proportion de patients avec une saturation moyenne en oxygène inférieure à 90% était de 73% (22/30) dans le groupe-1 versus 45% (9/20) des patients dans le groupe-2, parmi lesquels une chute était observée chez 76% (16/21) des patients du groupe-1 versus 22% (2/9) des patients du groupe-2, et les troubles cognitifs respectivement retrouvés chez 64% (12/22) des patients versus 22% (2/9) des patients. Seulement 7% (2/28) des patients du groupe-1 ont consulté un pneumologue avec diagnostic d'une insuffisance respiratoire chronique et d'un syndrome d'apnée hypopnée du sommeil. Notre étude montre par oxymétrie une prévalence élevée de désaturations nocturnes et/ou diurnes chez des patients âgés de plus de 65 ans sans antécédent de maladies respiratoires chroniques, chuteurs et en majorité dénutris, sarcopéniques avec troubles cognitifs. Cet outil peu coûteux et facile d'utilisation en médecine libérale, pourrait être une première approche de dépistage des troubles respiratoires désaturants chez les patients âgés de plus de 65 ans et particulièrement chez les plus de 75 ans vivant en zone rurale.

Mots-clés : Patients âgés, oxymétrie, troubles respiratoires, troubles cognitifs, sarcopénie, dénutrition, chute.

Respiratory screening of subject aged 65 and over

The purpose of our study was to asses by oximetry the prevalence of geriatric patients, without prior history of respiratory disorders, with diurnal and/or nocturnal oxygen desaturations below 90%, and if these ones may be indicative of an unknown respiratory disorder which requires an oxygen therapy. This is a pilot, cross-sectional, descriptive and retrospective study of the respiratory disorders prevalence in hospitalized subjects aged over 65 with oximetry analysis. Patients were divided into two groups: group-1 composed of patients with no history of chronic respiratory disease and group-2 composed of patients with history of respiratory disease and/or chronic respiratory failure.

A total of 50 patients aged over 65 hospitalized between February 2019 and March 2022 were included in the study, 30 patients in group-1 and 20 in group-2, with respective median ages of 86 years (extremes 73-101) and 84.5 years (extremes 67-92), predominantly polypathologic with multiple medications, and aged over 75 [87% (26/30) patients in group-1, and 70% (14/20) patients in group-2], female [77% (23/30) patients in group-1] or male [70% (14/20) patients in group-2]. Falls and acute dyspnea were the reasons for hospitalizations in 30% (9/30) patients of the group-1, and 80% (16/20) patients in group 2. The main diagnoses were cardiovascular disease [47% (14/30) patients in group-1] or pulmonary infection [80% (16/20) patients in group 2]. Sarcopenic status was found in 81% (13/16) patients of group-2 versus 68% (17/25) patients of the group-1, and malnutrition was found in 95% (19/20) patients in group-2, and 69% (20/29) patients in group-1. At the date of admission, 100% (20/20) patients in group-2 and 33% (10/30) patients in group-1 received oxygen therapy. The proportion of patients with less than 90% of oxygen saturation for at least 25% of the oxymetric record time was 57% (17/30) in group 1 and 60% (12/20) patients in group 2. The proportion of patients with average oxygen saturation below 90% was 73% (22/30) in group-1 versus 45% (9/20) in group-2, among whom a fall was observed in 76% (16/21) patients of the group-1 and 22% (2/9) patients in group-2, and cognitive impairments were respectively found in 64% (12/22) patients versus 22% (2/9) patients of these groups. Only 7% (2/28) patients in group-1 consulted a pulmonologist with a diagnosis of chronic respiratory failure and obstructive sleep apnea syndrome. Our study finds by oximetry a high prevalence of nocturnal and/or diurnal desaturations in patients presenting a fall, aged over 65, without prior history of chronic respiratory disease, and mostly malnourished, sarcopenic, with cognitive impairments. This inexpensive and easy-to-use tool in liberal medicine could be a first approach to screening for desaturating respiratory disorders in elderly patients and particularly those aged over 75 living in rural areas.

Keywords : Elderly patients, oximetry, respiratory disorders, cognitive disorders, sarcopenia, undernutrition, fall

