

Télé-observance chez les patients traités par pression positive continue pour un syndrome des apnées du sommeil

Laurie Lagache

► **To cite this version:**

Laurie Lagache. Télé-observance chez les patients traités par pression positive continue pour un syndrome des apnées du sommeil. Médecine humaine et pathologie. 2015. dumas-01229625

HAL Id: dumas-01229625

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01229625>

Submitted on 17 Nov 2015

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

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

**FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE
ROUEN**

Année 2015

N°

**THÈSE POUR LE DOCTORAT EN
MEDECINE**

(Diplôme d'Etat)

PAR

LAGACHE Laurie

Née le 09 septembre 1986 à PARIS XII^{ème}

Présentée et soutenue publiquement le 20 octobre 2015

**Télé-observance chez les patients traités par
pression positive continue pour un syndrome des
apnées du sommeil**

PRESIDENT DE JURY :

Monsieur le Professeur MUIR

DIRECTEUR DE THESE :

Monsieur le Professeur CUVELIER

MEMBRES DU JURY :

Monsieur le Professeur THIBERVILLE
Madame le Docteur PORTIER

ANNEE UNIVERSITAIRE 2014 - 2015
U.F.R. DE MEDECINE ET DE-PHARMACIE DE ROUEN

DOYEN : **Professeur Pierre FREGER**

ASSESEURS : **Professeur Michel GUERBET**
Professeur Benoit VEBER
Professeur Pascal JOLY
Professeur Stéphane MARRET

I - MEDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mr Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie plastique
Mr Bruno BACHY (<i>surnombre</i>)	HCN	Chirurgie pédiatrique
Mr Fabrice BAUER	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Jacques BENICHOU	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Jean-Paul BESSOU	HCN	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme Françoise BEURET-BLANQUART (<i>surnombre</i>)	HCN	Commission E.P.P. D.P.C. Pôle Qualité
Mr Guy BONMARCHAND (<i>surnombre</i>)	HCN	Réanimation médicale
Mr Olivier BOYER	UFR	Immunologie
Mr Jean-François CAILLARD (<i>surnombre</i>)	HCN	Médecine et santé au travail
Mr François CARON	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe CHASSAGNE	HCN	Médecine interne (gériatrie)
Mr Vincent COMPERE	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Antoine CUVELIER	HB	Pneumologie
Mr Pierre CZERNICHOW	HCH	Epidémiologie, économie de la santé

Mr Jean-Nicolas DACHER	HCN	Radiologie et imagerie médicale
Mr Stéfan DARMONI communication	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
Mr Pierre DECHELOTTE	HCN	Nutrition
Mme Danièle DEHESDIN (<i>surnombre</i>)	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Frédéric DI FIORE	CB	Cancérologie
Mr Fabien DOGUET	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean DOUCET	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard DUBRAY	CB	Radiothérapie
Mr Philippe DUCROTTE	HCN	Hépto-gastro-entérologie
Mr Frank DUJARDIN	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
Mr Fabrice DUPARC	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric DURAND	HCN	Cardiologie
Mr Bertrand DUREUIL	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène ELTCHANINOFF	HCN	Cardiologie
Mr Thierry FREBOURG	UFR	Génétique
Mr Pierre FREGER	HCN	Anatomie - Neurochirurgie
Mr Jean François GEHANNO	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel GERARDIN	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille GERARDIN	HCN	Pédopsychiatrie
Mr Michel GODIN (<i>surnombre</i>)	HB	Néphrologie
M. Guillaume GOURCEROL	HCN	Physiologie
Mr Philippe GRISE (<i>surnombre</i>)	HCN	Urologie
Mr Olivier GUILLIN	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Didier HANNEQUIN	HCN	Neurologie
Mr Fabrice JARDIN	CB	Hématologie
Mr Luc-Marie JOLY	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal JOLY	HCN	Dermato - Vénérologie
Mme Annie LAQUERRIERE	HCN	Anatomie et cytologie pathologiques
Mr Vincent LAUDENBACH	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
Mr Xavier LE LOET	HCN	Rhumatologie
Mr Joël LECHEVALLIER	HCN	Chirurgie infantile
Mr Hervé LEFEBVRE	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry LEQUERRE	HB	Rhumatologie
Mr Eric LEREBOURS	HCN	Nutrition
Mme Anne-Marie LEROI	HCN	Physiologie
Mr Hervé LEVESQUE	HB	Médecine interne

Mme Agnès LIARD-ZMUDA	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves LITZLER	HCN	Chirurgie cardiaque
Mr Bertrand MACE	HCN	Histologie, embryologie, cytogénétique
M. David MALTETE	HCN	Neurologie
Mr Christophe MARGUET	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle MARIE	HB	Médecine interne
Mr Jean-Paul MARIE	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Loïc MARPEAU	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Stéphane MARRET	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique MERLE	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre MICHEL	HCN	Hépatogastro-entérologie
Mr Bruno MIHOUT (<i>surnombre</i>)	HCN	Neurologie
Mr Jean-François MUIR	HB	Pneumologie
Mr Marc MURAINÉ	HCN	Ophtalmologie
Mr Philippe MUSETTE	HCN	Dermatologie - Vénérologie
Mr Christophe PEILLON	HCN	Chirurgie générale
Mr Jean-Marc PERON (<i>surnombre</i>)	HCN	Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale
Mr Christian PFISTER	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe PLANTIER	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier PLISSONNIER	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Bernard PROUST	HCN	Médecine légale
Mr François PROUST	HCN	Neurochirurgie
Mme Nathalie RIVES	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Jean-Christophe RICHARD (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Horace ROMAN	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe SABOURIN	HCN	Anatomie - Pathologie
Mr Guillaume SAVOYE	HCN	Hépatogastrologie
Mme Céline SAVOYE-COLLET	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale SCHNEIDER	HCN	Pédiatrie
Mr Michel SCOTTE	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne TAMION	HCN	Thérapeutique
Mr Luc THIBERVILLE	HCN	Pneumologie
Mr Christian THUILLEZ	HB	Pharmacologie
Mr Hervé TILLY	CB	Hématologie et transfusion
Mr Jean-Jacques TUECH	HCN	Chirurgie digestive

Mr Jean-Pierre VANNIER	HCN	Pédiatrie génétique
Mr Benoît VEBER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre VERA	CB	Biophysique et traitement de l'image
Mr Eric VERIN	CRMPR	Médecine physique et de réadaptation
Mr Eric VERSPYCK	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier VITTECOQ	HB	Rhumatologie
Mr Jacques WEBER	HCN	Physiologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Noëlle BARBIER-FREBOURG	HCN	Bactériologie – Virologie
Mr Jeremy BELLIEN	HCN	Pharmacologie
Mme Carole BRASSE LAGNEL	HCN	Biochimie
Mme Valérie BRIDOUX HUYBRECHTS	HCN	Chirurgie Vasculaire
Mr Gérard BUCHONNET	HCN	Hématologie
Mme Mireille CASTANET	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie CHASTAN	HCN	Physiologie
Mme Sophie CLAEYSSENS	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Moïse COEFFIER	HCN	Nutrition
Mr Stéphanie DERREY	HCN	Neurochirurgie
Mr Manuel ETIENNE	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Serge JACQUOT	UFR	Immunologie
Mr Joël LADNER	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste LATOUCHE	UFR	Biologie cellulaire
Mr Thomas MOUREZ	HCN	Bactériologie
Mr Jean-François MENARD	HCN	Biophysique
Mme Muriel QUILLARD	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Vincent RICHARD	UFR	Pharmacologie
Mr Mathieu SALAUN	HCN	Pneumologie
Mme Pascale SAUGIER-VEBER	HCN	Génétique
Mme Anne-Claire TOBENAS-DUJARDIN	HCN	Anatomie
Mr Olivier TROST	HCN	Chirurgie Maxillo Faciale

PROFESSEUR AGREGE OU CERTIFIE

Mme Dominique LANIEZ	UFR	Anglais
Mr Thierry WABLE	UFR	Communication

II - PHARMACIE

PROFESSEURS

Mr Thierry BESSON	Chimie Thérapeutique
Mr Jean-Jacques BONNET	Pharmacologie
Mr Roland CAPRON (PU-PH)	Biophysique
Mr Jean COSTENTIN (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Loïc FAVENNEC (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre GOULLE	Toxicologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mme Isabelle LEROUX - NICOLLET	Physiologie
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON (PU-PH)	Microbiologie
Mme Elisabeth SEGUIN	Pharmacognosie
Mr Rémi VARIN (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

MAITRES DE CONFERENCES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et Minérale
Mme Dominique BOUCHER	Pharmacologie
Mr Frédéric BOUNOURE	Pharmacie Galénique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mr Jean CHASTANG	Biomathématiques
Mme Marie Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Elizabeth CHOSSON	Botanique
Mme Cécile CORBIERE	Biochimie
Mr Eric DITTMAR	Biophysique
Mme Nathalie DOURMAP	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUC	Pharmacologie

Mr Abdelhakim ELOMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie Organique
Mr Gilles GARGALA (MCU-PH)	Parasitologie
Mme Najla GHARBI	Chimie analytique
Mme Marie-Laure GROULT	Botanique
Mr Hervé HUE	Biophysique et mathématiques
Mme Laetitia LE GOFF	Parasitologie - Immunologie
Mme Hong LU	Biologie
Mme Sabine MENAGER	Chimie organique
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Malika SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Christine THARASSE	Chimie thérapeutique
Mr Frédéric ZIEGLER	Biochimie

PROFESSEURS ASSOCIES

Mme Cécile GUERARD-DETUNCQ	Pharmacie officinale
Mr Jean-François HOUIVET	Pharmacie officinale

PROFESSEUR CERTIFIE

Mme Mathilde GUERIN	Anglais
----------------------------	---------

ASSISTANT HOSPITALO-UNIVERSITAIRE

Mr Jérémie MARTINET	Immunologie
----------------------------	-------------

ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

Mr Romy RAZAKANDRAINIBE	Parasitologie
Mr François HALLOUARD	Galénique

LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry BESSON	Chimie thérapeutique
Mr Roland CAPRON	Biophysique
Mr Jean CHASTANG	Mathématiques
Mme Marie-Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation et économie de la santé
Mme Elisabeth CHOSSON	Botanique
Mr Jean-Jacques BONNET	Pharmacodynamie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Loïc FAVENNEC	Parasitologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mr François ESTOUR	Chimie organique
Mme Isabelle LEROUX-NICOLLET	Physiologie
Mme Martine PESTEL-CARON	Microbiologie
Mme Elisabeth SEGUIN	Pharmacognosie
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

III – MEDECINE GENERALE

PROFESSEUR

Mr Jean-Loup **HERMIL** UFR Médecine générale

PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS

Mr Emmanuel **LEFEBVRE** UFR Médecine Générale

Mr Alain **MERCIER** UFR Médecine générale

Mr Philippe **NGUYEN THANH** UFR Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS

Mr Pascal **BOULET** UFR Médecine générale

Mme Elisabeth **MAUVIARD** UFR Médecine générale

Mme Yveline **SEVRIN** UFR Médecine générale

Mme Marie Thérèse **THUEUX** UFR Médecine générale

ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

PROFESSEURS

Mr Serguei FETISSOV (med)	Physiologie (ADEN)
Mr Paul MULDER (phar)	Sciences du Médicament
Mme Su RUAN (med)	Génie Informatique

MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sahil ADRIOUCH (med)	Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mme Gaëlle BOUGEARD-DENOYELLE (med)	Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)
Mme Carine CLEREN (phar)	Neurosciences (Néovasc)
Mme Pascaline GAILDRAT (phar)	Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
Mr Nicolas GUEROUT (phar)	Neurophysiologie
Mr Antoine OUVRARD-PASCAUD (med)	Physiologie (Unité Inserm 1076)
Mr Frédéric PASQUET	Sciences du langage, orthophonie
Mme Isabelle TOURNIER (phar)	Biochimie (UMR 1079)

CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS : Mme Véronique **DELAFONTAINE**

HCN - Hôpital Charles Nicolle

HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME

CB - Centre Henri Becquerel

CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray

CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation SJ – Saint Julien Rouen

Par délibération en date du 3 mars 1967, la faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A Monsieur le Professeur MUIR,

Vous me faites l'honneur de présider ce jury.

Merci pour votre accueil et la qualité de votre enseignement

Merci pour le soutien dont vous faites preuve au sein de votre équipe.

Merci de m'accorder votre confiance pour l'année à venir.

Veillez trouver ici l'expression de mon profond respect et de ma reconnaissance.

A Monsieur le Professeur CUVELIER,

Merci d'avoir accepté d'encadrer ce travail et de m'avoir proposé ce sujet.

Merci pour votre aide et votre disponibilité.

Merci de m'accorder votre confiance pour l'année à venir.

Veillez recevoir l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur THIBERVILLE,

Merci d'avoir accepté de juger ce travail.

Merci pour votre accueil chaleureux et pour votre enseignement.

Veillez trouver ici l'expression de mon profond respect et de ma reconnaissance.

A Madame le Docteur PORTIER

Merci d'avoir accepté de juger ce travail.

Veillez trouver ci l'expression de mon profond respect et de ma reconnaissance.

A Catherine VIACROZE et Anne PEREL, mes mamans de la pneumologie. Merci pour votre gentillesse, votre soutien et pour tout ce que vous m'avez apporté et appris pendant ces années d'internat. Sincèrement merci.

A Elise ARTAUD-MACARI-BERRUBE pour son soutien et son amitié.

Merci à Dominique SCHLEIFER pour sa gentillesse et sa bonne humeur constante !!!!

A Suzanna BOTA pour sa joie de vivre, son enthousiasme et son implication auprès des patients

Merci à l'ensemble des médecins de Bois-Guillaume et de Rouen pour tout ce que vous m'avez apporté, professionnellement et humainement.

Merci à Johan, définitivement mon kiné préféré... Merci pour ton aide inestimable tout au long de la rédaction de cette thèse et de m'avoir initié à la kinésithérapie respiratoire (non sans dégâts).

A l'équipe de réanimation du Havre (Eric, Meddhi, Gabriel, Edouard et Marc) pour leur accueil dans leur service, leur disponibilité et leur gentillesse. Merci d'avoir éveillé mon intérêt pour la réanimation.

A l'équipe de réanimation du CHU, Steven Grangé (en premier !!!!), Julien Abily, Manu Besnider (notre extubateur fou), Marion Beuzelin, Gioia Gastaldi, Dorothée Carpentier, Gaëtan Beduneau, Christophe Girault et Fabienne Tamion pour leur accueil chaleureux et leur enseignement.

A l'équipe de Maladies Infectieuses pour ces 6 mois riches en enseignement et en apprentissage sur la vie...

A l'équipe de l'USIR (Camille, Hélène, Stéphanie, Mika, Véro, Lulu, Justine, Virginie, Annie et les autres...) Merci pour votre accueil. C'est un plaisir de travailler avec une équipe comme la vôtre.

Au service de physiologie respiratoire pour m'avoir accordé du temps pour la rédaction de cette thèse. Merci à David et Alain pour ces sorties hebdomadaires, en toute circonstance...

A l'ensemble de l'équipe soignante de pneumologie, infirmières, aides soignantes et secrétaires.

Merci à Amandine et Camille d'être toujours présentes aux moments importants.

Merci à Mathilde pour tous ces moments depuis Le Havre, pour la Grière. Merci de cette amitié.

Merci à Charlotte pour ce semestre en Maladies Infectieuses et pour tout le reste.

Merci à Erwann, Céline, Bobo, Pickou, Céline, H et Zouzou pour votre amitié, votre présence et votre soutien toutes ces années.

Merci à Mona pour ces soirées sushis et à Marie Beautiful flower pour ces franches rigolades...

Merci à Maxime pour ces années d'internat passées avec toi, pour ce semestre à l'USIR riche en émotions. Merci pour ton amitié et ton sens de l'humour hors du commun (souvent à mes dépens !!!). Ne change surtout pas !!

Merci à Marion. Ce fut réellement un plaisir de partager ces quatre années d'internat avec toi et ces journées DES.

Merci à mes co-internes de pneumologie pour ces stages en votre compagnie. J'ai vraiment apprécié d'être à vos côtés.

A mes co-internes de réanimation, Darkinette pour cette superbe rencontre, à la famille Glenisson pour l'ensemble de son œuvre, MLB, Tomtom, au lobe frontal de Vincent at à Alcatraz pour ces superbes moments passés avec vous.

Merci aux membres de ma famille, présents et absents pour leur soutien tout au long de ces années.

Merci à mon petit frerot pour son aide et son soutien. Merci d'avoir été mon premier cobaye.

Merci à Virginie, Maxence et Eline pour leur présence.

Merci à mes parents. Merci pour TOUT !!! Merci de nous avoir toujours encouragé et d'avoir toujours été présents dans les bons comme dans les mauvais moments. Merci d'être des parents aussi formidables.

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	20
TABLEAUX.....	22
FIGURES.....	23
INTRODUCTION :	24
I. Définitions et épidémiologie du syndrome d'apnées du sommeil.....	24
A. Définitions.....	24
B. Epidémiologie.....	25
II. Physiopathologie du syndrome d'apnées du sommeil.....	25
III. Conséquences et traitement du SAOS.....	27
A. Conséquences.....	27
B. Traitement.....	28
IV. Télémédecine lors du traitement du SAOS.....	29
V. Objectifs de l'étude.....	30
PATIENTS ET METHODES.....	31
I. Population de l'étude.....	31
II. Données recueillies.....	32
III. Suivi des patients.....	33
IV. Analyse statistique.....	36
RESULTATS :	37
I. Données générales de la population.....	37
II. Caractéristiques des patients télé observés et des patients non télé observés.....	39
III. Observance.....	41
A. Observance sur l'ensemble de la population.....	41
B. Observance en fonction du télé-suivi	42
a. <i>Patients télé-observés</i>	45
b. <i>Patients non télé-observés</i>	50
c. <i>Patients observants et non observants</i>	55
IV. Facteurs prédictifs de l'observance.....	56

A.	Interfaces.....	56
B.	Visites obligatoires et visites non obligatoires.....	59
C.	Pressions délivrées par la PPC.....	63
D.	Fuites et IAH résiduel.....	64
V.	Devenir des patients.....	64
A.	Changements de prescription.....	64
B.	Désappareillage.....	65
C.	Décès.....	66
DISCUSSION :		67
I.	Synthèse des principaux résultats.....	68
II.	Discussion des résultats.....	68
A.	Impact de la télémédecine sur l'adhérence au traitement.....	68
B.	Impact du coaching.....	69
C.	Principaux déterminants de l'adhérence au traitement par PPC.....	70
D.	Impact de l'interface.....	70
E.	Impact de la pression délivrée sur l'observance.....	71
F.	Désappareillage.....	72
G.	Rentabilité de la télémédecine.....	72
III.	Limites de l'étude.....	72
CONCLUSION.....		74
RÉFÉRENCES.....		75

TABLEAUX :

Tableau I : Caractéristiques des patients inclus dans l'étude	39
Tableau II : Caractéristiques générales des patients télé observés et des patients non télé-observés.....	41
Tableau III : Caractéristiques des patients observants et non observants sur un an chez les patients télé-observés.....	46
Tableau IV : Caractéristiques des patients observants et non observants entre J0 et M1 chez les patients télé-observés.....	47
Tableau V : Caractéristiques des patients observants et non observants entre M1 et M3 chez les patients télé observés.....	48
Tableau VI : Caractéristiques des patients observants et non observants entre M3 et M6 chez les patients télé-observés.....	49
Tableau VII : Caractéristiques des patients observants et non observants entre M6 et 1 an chez les patients télé-observés.....	50
Tableau VIII : Caractéristiques des patients observants et non observants sur un an chez les patients non télé-observés.....	51
Tableau IX : Caractéristiques des patients observants et non observants entre J0 et M1 chez les patients non télé-observés.....	52
Tableau X : Caractéristiques des patients observants et non observants entre M1 et M3 chez les patients non télé-observés.....	53
Tableau XI : Caractéristiques des patients observants et non observants entre M3 et M6 chez les patients non télé-observés.....	54
Tableau XII : Caractéristiques des patients observants et non observants entre M6 et 1 an chez les patients non télé-observés.....	55
Tableau XIII : Modification de l'interface, visites non obligatoires et paramètres relevés de la PPC chez les patients télé-observés et non télé-observés entre J0 et M1.....	58
Tableau XIV : Modification de l'interface, visites non obligatoires et paramètres relevés de la PPC chez les patients télé-observés et non télé-observés entre M1 et M3.....	59
Tableau XV : Visites non obligatoires et paramètres relevés de la PPC chez les patients télé-observés et non télé-observés entre M3 et M6.....	62
Tableau XVI : Visites non obligatoires et paramètres relevés de la PPC chez les patients télé-observés et non télé-observés entre M6 et 1 an.....	62

FIGURES :

Figure 1 : Représentation schématique des facteurs anatomiques (mécaniques) et fonctionnels responsables de l'obstruction des voies aériennes supérieures dans le syndrome d'apnées du sommeil.....	26
Figure 2 : Obstruction des voies aériennes supérieures et efficacité de la PPC.....	28
Figure 3 : Suivi des patients télé observés.....	35
Figure 4 : Flow chart.....	37
Figure 5 : Observance des patients télé-observés et non télé-observés au cours de l'année suivant l'appareillage.....	44
Figure 6 : Nombre de jours de non-utilisation de la PPC chez les patients télé-observés et non télé-observés au cours de l'année suivant l'appareillage.....	44
Figure 7 : Utilisation de la PPC chez les patients observants et non-observants en fonction de la présence du télé-suivi.....	56
Figure 8 : Répartition des causes de visites non obligatoires.....	60

INTRODUCTION

I. Définitions et épidémiologie du syndrome d'apnées du sommeil

A. Définitions

La définition du syndrome d'apnées du sommeil (SAS) n'est pas unanime. Son diagnostic est porté lors d'un enregistrement nocturne du sommeil par polysomnographie, qui est l'examen de référence ou par polygraphie ventilatoire.

Les enregistrements nocturnes (polygraphie et polysomnographies) permettent de différencier le syndrome d'apnées du sommeil central du syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS).

Le SAOS est défini à partir des critères de l'*American Academy of Sleep Medicine* (1) par la présence des critères A ou B et du critère C :

- Critère A : somnolence diurne excessive non expliquée par d'autres facteurs
- Critère B : au moins deux des critères suivants, non expliqués par d'autres facteurs : ronflements sévères et quotidiens, sensations d'étouffement ou de suffocation pendant le sommeil, sommeil non réparateur, fatigue diurne, difficultés de concentration, nycturie.
- Critère C : critère polysomnographique ou polygraphique avec un index d'apnées hypopnées (IAH) ≥ 5 par heure.

La sévérité du SAS est définie par l'IAH et l'importance de la somnolence diurne. Il est qualifié de léger, modéré et sévère, lorsque l'IAH est respectivement compris entre 5 et 15 événements par heure, 15 et 30 et supérieur à 30 (2). La somnolence diurne est définie comme :

- légère : en cas de somnolence indésirable ou épisodes de sommeil involontaire ayant peu de répercussion sur la vie sociale ou professionnelle et apparaissant pendant des activités nécessitant peu d'attention (regarder la télévision, lire, être passager d'une voiture) ;
- modérée : en cas de somnolence indésirable ou épisodes de sommeil involontaire ayant une répercussion modérée sur la vie sociale ou professionnelle et apparaissant pendant des activités nécessitant plus d'attention (concert, réunion).
- sévère : en cas de somnolence indésirable ou épisodes de sommeil involontaire perturbant de façon importante la vie sociale ou professionnelle et apparaissant lors

d'activités de la vie quotidienne (manger, tenir une conversation, marcher, conduire) (3).

B. Épidémiologie

Le SAOS est une affection fréquente, touchant un nombre croissant d'individus et représentant un réel enjeu de santé publique. Ainsi, dans une population américaine de 602 fonctionnaires, âgés entre 30 et 60, Young et *al.* ont montré en 1993 que 9% des femmes et 24% des hommes avaient un IAH supérieur à 5/h (4). La Haute Autorité de Santé estime qu'environ 4% de la population française est atteinte d'un SAOS (3). Peppar et *al.* ont étudiés entre 2007 et 2010 la prévalence du SAOS dans une population du Wisconsin de 1520 patients âgés entre 30 et 70 ans. La prévalence du SAOS modéré à sévère était de 10% pour les hommes âgés de 30 à 49 ans, de 17% pour ceux âgés de 50 à 70 ans, de 3% pour les femmes âgées de 30 à 49 ans et de 9% pour celles ayant entre 50 et 70 ans. Ces données ont été comparées à celle de la période entre 1988 à 1994 et montraient une augmentation de la prévalence du SAOS entre 14 à 50% (5).

Il existe plusieurs facteurs prédisposant au SAOS: l'obésité (6), le périmètre cervical, le sexe masculin (4) avec une augmentation de la prévalence à la ménopause (7), l'âge et la configuration des voies aériennes supérieures (8). Certains facteurs influenceraient également la prévalence du SAOS: le tabagisme, certaines déformations cranio-faciales, l'obstruction nasale, certaines pathologies endocriniennes (acromégalie, syndrome de Cushing), l'origine africaine ou encore une prédisposition familiale (9). Certains médicaments tels que les benzodiazépines peuvent provoquer des apnées obstructives ou encore aggraver un SAOS préexistant. Il en est de même pour l'alcool.

II. Physiopathologie du syndrome d'apnées du sommeil

Les apnées résultent d'une obstruction complète des voies aériennes supérieures alors que l'hypopnée est une obstruction partielle. L'obstruction survient le plus

souvent au niveau de l'oropharynx et peut se propager dans un tiers des cas au pharyngolarynx.

Lors d'une inspiration normale, les muscles inspiratoires et particulièrement le diaphragme contribuent à générer une pression négative intra-thoracique, dite de succion, qui tend à collaber les voies aériennes supérieures. La paroi de l'oropharynx et les forces développées par les muscles dilatateurs du pharynx s'opposent à cette occlusion. Lors d'événements respiratoires obstructifs, cet équilibre est rompu, le plus souvent par un rétrécissement des voies aériennes supérieures ou par une hypotonie des muscles dilatateurs du pharynx. Cette collapsibilité est favorisée chez les patients obèses par un dépôt de graisse au niveau des parois pharyngées (Figure 1) (9).

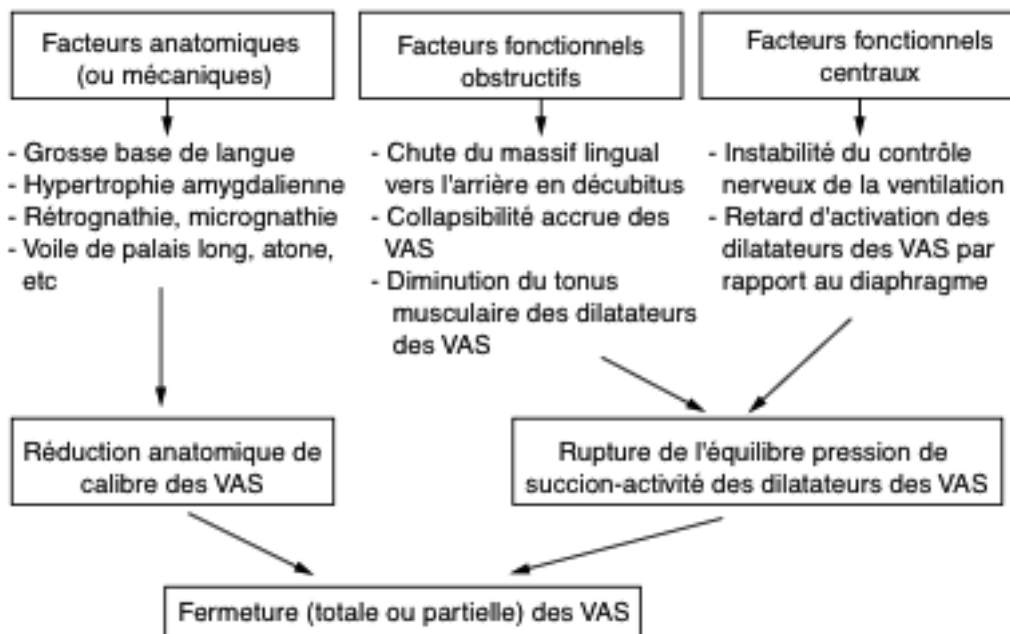


Figure 1 : Représentation schématique des facteurs anatomiques (mécaniques) et fonctionnels responsables de l'obstruction des voies aériennes supérieures dans le syndrome d'apnées du sommeil (issu de 9). VAS : Voies aériennes supérieures

L'obstruction partielle ou complète des voies aériennes entraîne une apnée ou une hypopnée avec une diminution de la PaO₂ et une augmentation de la PaCO₂. Il s'en

suit un réveil ou un micro-éveil, secondaire à l'hypoxémie permettant la restauration d'un tonus des muscles dilatateurs du pharynx.

III. Conséquences et traitement du syndrome d'apnées du sommeil

A. Conséquences

Le SAOS est responsable d'une augmentation du risque cardiovasculaire. L'hypoxémie intermittente nocturne entraîne une altération du système nerveux sympathique (hyperstimulation parasympathique pendant l'apnée avec bradycardie, puis hyperactivité sympathique en fin d'événement respiratoire avec tachycardie et augmentation de la tension artérielle), une dysfonction vasculaire (dysfonction endothéliale entraînant une moindre vasodilatation artérielle et une vasoconstriction) et une inflammation vasculaire (par stress oxydatif) (10).

Le SAOS est un facteur de risque indépendant d'hypertension artérielle (HTA) avec une corrélation avec la sévérité du SAOS. La prévalence de l'HTA se situe entre 35 et 80% chez les patients avec un SAOS avec une association d'autant plus forte que les patients sont âgés de moins de 50 ans (11). Le SAOS est également très fréquent chez les patients présentant une HTA résistante (12).

Le SAOS est responsable d'une augmentation du risque d'infarctus du myocarde (13), de troubles du rythme cardiaque (14) et d'accidents vasculaires cérébraux (15).

Dans une étude de Punjabi et *al.*, il semble exister une association entre l'intolérance au glucose et l'insulinorésistance et le SAOS (16). Les événements respiratoires nocturnes induiraient une altération du métabolisme glucidique, lipidique et hépatique (17), ainsi qu'une aggravation des hépatopathies non alcooliques (18).

Une autre des conséquences du SAOS est la fragmentation du sommeil avec diminution importante du sommeil lent profond et du sommeil paradoxal, entraînant un sommeil peu réparateur et une hypersomnolence diurne. Il est également démontré que ces patients ont un risque accru d'accident de la circulation (19).

Enfin, le SAOS est un facteur de risque de surmortalité. L'étude de He et *al.* a montré une mortalité de 13% à 5 ans lorsque l'IAH est supérieur à 20 contre 4% lorsqu'il est inférieur à 20 (20).

B. Traitement du SAOS

Le traitement de référence du SAOS sévère, décrit en 1981 par Sullivan *et al.* est la pression positive continue (PPC) (21). Ce traitement consiste en l'application d'une pression positive dans les voies aériennes supérieures par le biais d'un masque nasal afin d'éviter l'obstruction de celles-ci (Figure 2).

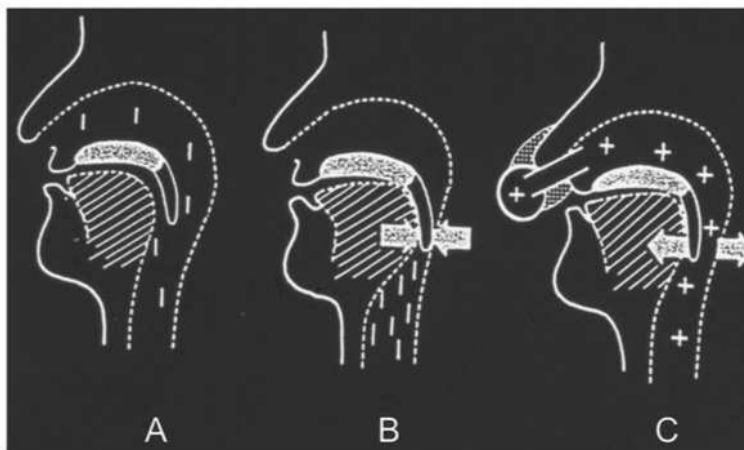


Figure 2 : Obstruction des voies aériennes supérieures et efficacité de la PPC. A et B : Obstruction des VAS au cours de la nuit. C : Effet de la PPC sur les VAS (issu de 20).

Le recours à la PPC est indiqué et le traitement remboursé à 65% par la sécurité sociale en cas de SAOS sévère avec un IAH > 30/h, ou un IAH <30/h associé à un index de micro éveils >10/h ou avec une hypersomnie diurne chez les chauffeurs routiers.

L'efficacité de ce traitement a été démontré au travers de nombreuses études. Il permet, à court terme une restructuration du sommeil avec une augmentation de sommeil réparateur et une disparition des désaturations nocturnes (23)(24).

A long terme, la PPC permet une réduction significative de la tension artérielle (25), de la récurrence d'arythmie complète par fibrillation auriculaire (26) et a un effet protecteur coronarien .

Dans leur étude, Marti *et al.* Montrent une augmentation de la mortalité chez les patients non traités, 20% vs 3% pour les patients traités. La mortalité des patients traités était identique à celle de la population générale (27).

Les alternatives thérapeutiques sont les orthèses d'avancée mandibulaire ou les prises en charge chirurgicale avec la chirurgie d'avancée maxillo-mandibulaire et l'uvulo-palato-pharyngoplastie.

Les mesures associées sont également importantes avec les règles hygiéno-diététiques et une perte de poids. Certains patients ont recours à la chirurgie bariatrique.

IV. Télémedecine lors du traitement du SAOS

L'efficacité de la PPC semble dose-dépendant et l'observance au traitement est donc un déterminant majeur. Un effet bénéfique sur la mortalité a été observé dès une heure d'utilisation (28). Le score d'Epworth est amélioré après quatre heures d'utilisation dans l'étude de Weaver et *al.* (29). La réduction de la mortalité liée à l'hypertension artérielle serait obtenue après 5 heures d'utilisation (30).

La télémedecine est définie comme une forme de pratique médicale à distance, utilisant les technologies de l'information et de la communication (31). Elle met en rapport entre eux ou avec un patient, un ou plusieurs professionnels de santé qui apportent leurs soins à un patient ou un groupe de patients. La télémedecine est donc une pratique médicale avant tout, et non un système technologique. Elle peut s'effectuer sous forme de 5 actes distincts :

- 1) la téléconsultation : consultation à distance entre un médecin et son patient
- 2) la téléexpertise qui permet à un professionnel médical de solliciter à distance l'avis d'un ou plusieurs professionnels médicaux.
- 3) la télésurveillance médicale qui permet à un professionnel médical d'interpréter à distance les données nécessaires au suivi médical d'un patient. L'enregistrement et la transmission de données peuvent être automatisées ou réalisées par le patient lui-même.
- 4) la téléassistance qui permet à un professionnel médical d'assister à distance un autre professionnel de santé au cours de la réalisation d'un acte.
- 5) la réponse médicale urgente apportée dans le cadre des activités de régulation SAMU.

La télémédecine a montré un impact positif dans la prise en charge de plusieurs pathologies chroniques, notamment le diabète (32) et les pathologies cardiovasculaires (33).

Concernant la prise en charge du SAOS, la modalité de télémédecine est l'acte 3 de la classification précédente. En association à des mesures d'éducation thérapeutique, la télémédecine a montré un intérêt possible dans plusieurs études et pour certaines études, une amélioration de l'observance au traitement par PPC (34,35).

Un dispositif de téléobservance pourrait permettre d'optimiser la prise en charge des patients traités par PPC en identifiant précocément certaines difficultés (notamment les fuites au niveau des interfaces) ou une moindre efficacité du traitement (persistance d'évènements résiduels).

Ainsi, les enjeux de la télé-surveillance sont importants et il est nécessaire d'évaluer son efficacité en termes thérapeutique et médico-économique.

V. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de cette étude était d'étudier l'impact de la télé-observance sur l'observance à la PPC.

Les objectifs secondaires étaient d'évaluer les éléments prédictifs de l'observance tels que les fuites au masque et les pressions délivrées par la PPC. Nous avons également évalué l'impact de la télé-observance sur le nombre et le type d'interventions effectuées par le prestataire au domicile des patients.

PATIENTS ET MÉTHODES

I. Population de l'étude

- Critères d'inclusion

Cette étude a inclus l'ensemble des patients appareillés entre avril 2013 et février 2014 par PPC dans le cadre d'un SAOS par le prestataire ADIR Assistance (Isneauville, France). Ont été retenus pour l'analyse, l'ensemble des patients atteints d'une forme obstructive de SAOS et dont l'appareillage avait été prescrit après réalisation d'une polygraphie respiratoire nocturne ou d'une polysomnographie.

- Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion étaient : 1) appareillage par PPC, ventilation non invasive (VNI) ou ventilation auto-asservie dans les années précédentes, 2) un syndrome d'apnées du sommeil central.

Les patients étaient appareillés avec les PPC de plusieurs constructeurs. De façon à obtenir des données homogènes et aussi du fait de la meilleure exhaustivité des données fournies par le logiciel ResScan®, seuls les patients appareillés par une PPC de Resmed (San Diego, États-Unis) ont été inclus dans l'analyse. En effet, les logiciels des autres constructeurs ne permettaient pas d'exploiter les données selon les périodes souhaitées dans notre étude.

- Construction de l'étude

En France, l'association du traitement par PPC à un module de télé-observance avait été rendu obligatoire en octobre 2013 pour le suivi de l'observance par deux arrêtés parus le 9 janvier et le 22 octobre 2013. Ce système avait pour but de réaliser un suivi mensuel en lien avec l'Assurance Maladie, par envoi électronique des données. Cela permettait à la fois un suivi de l'observance des patients ainsi que des facteurs pouvant influencer sur celle-ci. Néanmoins, le remboursement de la PPC par la Sécurité Sociale

était soumis à une durée minimale d'utilisation. Cette loi est actuellement abrogée par le Conseil d'État depuis le 14 février 2014 et est actuellement en attente d'une nouvelle législation. Le conseil d'État a jugé, en vertu de l'article L.165.1 du code la Sécurité Sociale que la loi n'avait pas donné « compétence aux ministres pour subordonner, par voie d'arrêté, le remboursement du dispositif PPC à une condition d'utilisation effective par le patient » (36). Depuis la date du 14 février, les patients bénéficient de la télé-observance uniquement s'ils ont donné leur accord.

Du fait de l'historique de la mise en place de la télé-observance, les patients analysés dans cette étude ont été distingués selon deux groupes : les patients appareillés par PPC entre avril et octobre 2013 (Patients non télé-observés, NTO) et les patients appareillés entre novembre 2013 et février 2014 (Patients télé-observés, TO).

Le suivi des patients a été effectué par le même prestataire à domicile, avec un relevé régulier des données logicielles issues des PPC.

Les patients ont été étudiés pendant une année à partir de la date d'appareillage (J0). Cette période a été divisée en quatre : de J0 à 1 mois, de 1 mois (M1) à 3 mois (M3), de M3 à 6 mois (M6) et de M6 à 1 an.

II. Données recueillies

Pour chaque patient, ont été récupérées les données démographiques (âge, sexe), l'indice de masse corporelle (IMC), la date d'appareillage par PPC et l'IAH initial retrouvé sur les polygraphies ventilatoires faites au moment du diagnostic.

Les données des prescriptions initiales ont été recueillies : le constructeur, le type de délivrance de la pression (fixe ou auto-pilotée), les pressions initiales prescrites, la présence d'un humidificateur ou non, le type d'interfaces (masque nasal, facial ou narinaire). Enfin, il était précisé pour chaque patient s'il bénéficiait de la télé-observance ou non.

Pour les quatre périodes de l'étude (J0 à M1, M1 à M3, M3 à M6 et M6 à 1 an), plusieurs données ont été recueillies par l'intermédiaire du logiciel Rescan® : nombre

d'heures d'utilisation de la PPC par jour, nombre de jours de non-utilisation, pressions délivrées par la PPC (pression médiane (Pmed) et pression au 95^{ème} percentile (P95)), fuites (fuites médianes et fuites au 95^{ème} percentile). Ces données ont été récupérées via une carte SD lors des visites réalisées par le prestataire au domicile du patient.

Pour chaque période, il a également été relevé le changement éventuel d'appareil, tout changement éventuel de prescription, ainsi que les modifications possibles de l'interface, le désappareillage ou le décès du patient.

Les patients étaient considérés comme observants lorsque l'utilisation de la PPC était supérieure à 4h par nuit pendant plus de 70 % des nuits (37).

III. Suivi des patients

Le suivi à domicile des patients était celui mis en place en routine par le prestataire. Ont été distinguées pour cette étude les visites obligatoires et les visites non-obligatoires. Les visites obligatoires concernaient les visites annuelles prévues par la législation (deux visites par an) ainsi que les consultations post-installation réalisées dans le mois suivant la mise en place de la PPC.

Les visites non obligatoires représentaient les interventions non programmées, à l'initiative du patient, du prestataire de service ou du médecin prescripteur. Les motifs de ces visites étaient variés et ont été séparés en plusieurs catégories : titration de la PPC, modification(s) d'interface, changement de prescription, demande du patient, problèmes techniques, désappareillage ou retrait du dispositif de télé-observance. Pour les deux groupes de patients, les visites obligatoires et non-obligatoires ont été dénombrées pour les quatre périodes de l'année.

- Spécificités du suivi des patients télé-observés

Concernant les patients bénéficiant de la télé-observance, certaines données recueillies sur le circuit de la PPC étaient quotidiennement télé-transmises via le boîtier

Twitoo® (H2AD, St Jean Bonnefonds, France) : nombre d'heure d'utilisation au cours des 24 dernières heures, Pmed, P95, fuites médianes et au 95^{ème} percentile.

Le Twitoo® est un module GPRS de télémédecine qui permet de transmettre les données enregistrées sur la carte SD de la PPC vers la plateforme d'H2AD. H2AD est une société indépendante, ayant l'agrément en tant qu'« Hébergeur de Données de Santé », obtenu en février 2010. Les données recueillies sont ensuite transmises, en accord avec la déclaration faite à la CNIL, conformément à la loi n° 78-17 du 8 janvier 1978 modifiée, relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés (récépissé de réception CNIL N° 1140925 du 2 mars 2006) (38). L'identification patient/machine se fait grâce à l'*International mobile equipment identity* (IMEI) de Twitoo® qui permet de relier une installation à un numéro de patient unique. Les échanges entre le Twitoo® et le serveur sont cryptés et permettent donc de garantir la confidentialité et la sécurité des transactions. Les prestataires de service bénéficient d'accès médicaux sécurisés. Ils peuvent obtenir les durées d'utilisation sans accès aux horaires d'utilisation, les pressions délivrées par la PPC, l'IAH résiduel et les fuites.

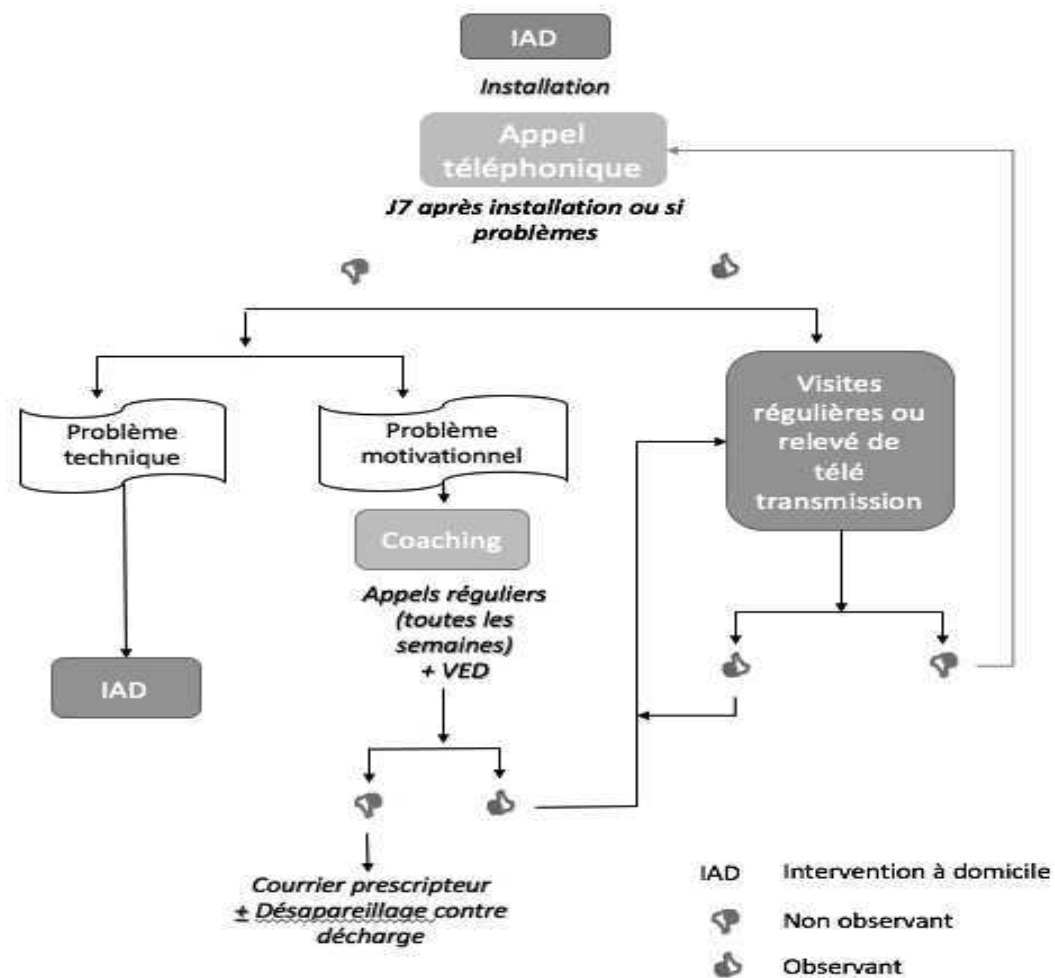
Tous les patients télé-observés étaient systématiquement appelés au téléphone à J7 après la mise en place de la PPC. Cet appel permettait de vérifier l'observance des patients et de dépister les éventuels problèmes rencontrés avec le traitement. En cas d'inobservance au traitement, il était réalisé un entretien motivationnel et un nouveau rendez-vous téléphonique était convenu (Figure 3). A noter que les patients non télé-observés ne bénéficiaient pas d'un appel systématique à J7.

Tout au long du suivi, en cas de problème décelé par le prestataire (observance < 3 h, fuites \geq 24 L/min, évènements résiduels supérieurs à 15/h), les patients étaient contactés par téléphone. Pendant cet appel, le prestataire essayait de définir la nature du problème : inconfort, problème avec le matériel (interface, humidificateur ou machine), autres problèmes. Si la cause retrouvée était un manque de motivation, le patient était encouragé puis un nouvel appel était réalisé à J7 pour suivre l'évolution. Le patient était appelé selon un rythme hebdomadaire jusqu'à une observance satisfaisante pendant 2 semaines consécutives. Si le problème était autre, celui-ci était

pris en charge soit au téléphone, soit par le biais d'une intervention au domicile par le prestataire (Figure 3).

Si le patient avait une bonne observance, le suivi réalisé était le suivi standard (une consultation post-installation puis 2 visites obligatoires par an).

Figure 3 : Suivi des patients télé-observés



IAD : Intervention à domicile ; VED : Visite d'éducation thérapeutique

IV. Analyse statistique

L'analyse statistique des résultats a été effectuée avec le logiciel R (R Core Team (2015). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for

Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>).

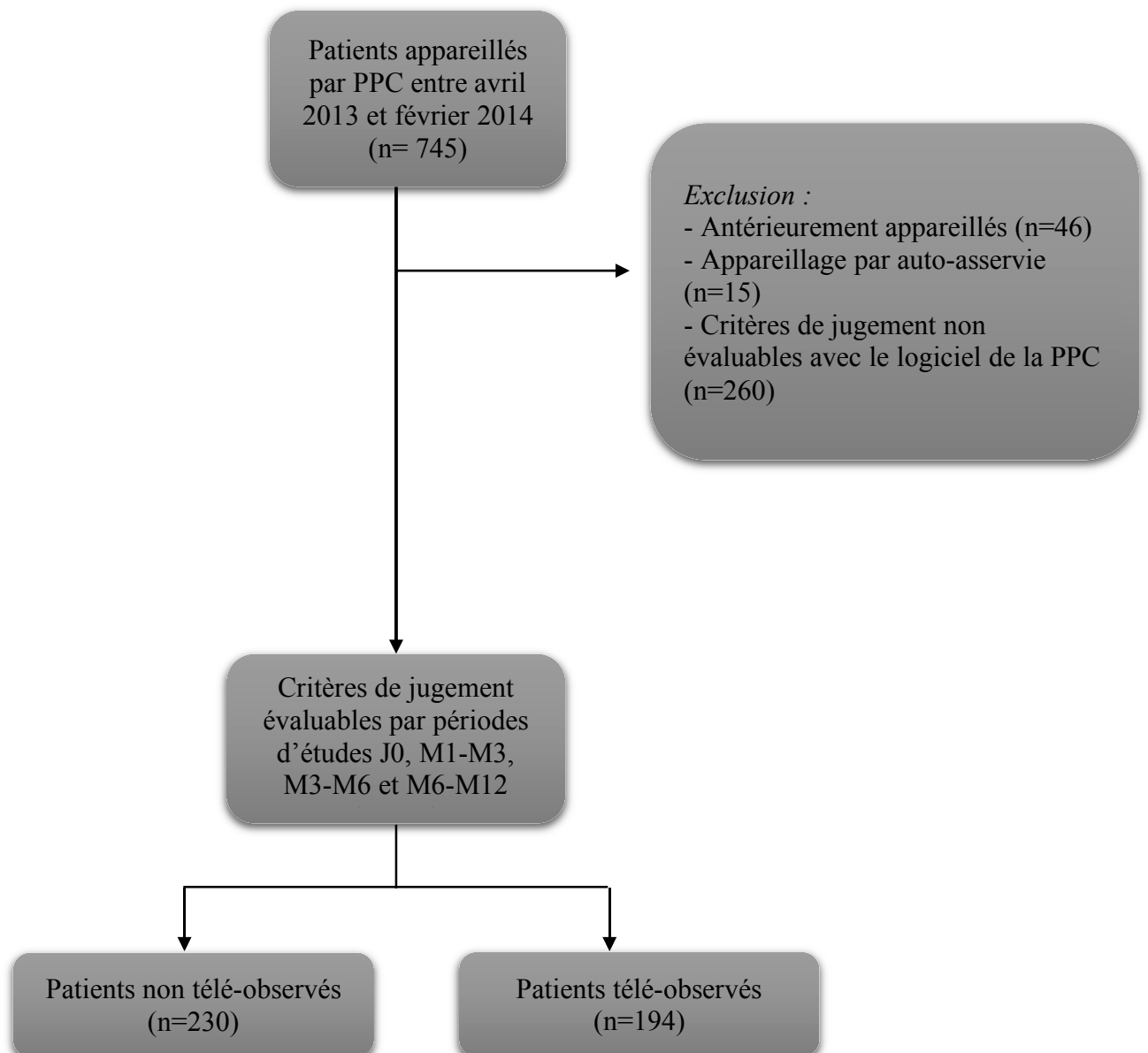
Pour la caractérisation des groupes, deux méthodes ont été employées : l'analyse de variance ou la comparaison de moyenne (test de Student) pour les variables quantitatives et le test de Chi²/Fisher pour les variables qualitatives. Ces analyses ont été faites au seuil de 5 % dans le cas d'un test bilatéral, et les tests multiples ont été contrôlés par la méthode de Holm pour les variables quantitatives ou le *honestly significant difference* (HSD) de Tukey pour les variables qualitatives.

RÉSULTATS

I. Données générales de la population

La base de données du prestataire faisait état de 745 patients appareillés pendant la période d'avril 2013 à février 2014. Parmi ceux-ci, 46 n'ont pas été inclus du fait d'un appareillage préalable et 15 patients ont été équipés d'une ventilation auto-asservie dans le cadre d'un syndrome d'apnées centrales. 260 patients ont également été exclus pour ce travail car le logiciel utilisé ne permettait pas un recueil homogène des données ni une évaluation de l'observance par période (cf. chapitre Patients et méthodes).

Figure 4 : Flow chart.



Au total, 424 patients d'âge moyen $57,2 \pm 13,0$ ans et appareillés par PPC entre avril 2013 et février 2014 ont été inclus dans notre étude. Il s'agissait d'hommes pour 68 % d'entre eux (n= 287).

L'IAH initial, disponible pour 160 patients, était de $45,6 \pm 18,5$ évènements par heure.

L'indication de l'appareillage par PPC a été retrouvée pour 125 patients : SAS léger chez 2 patients (2%), SAS modéré chez 15 patients (12%), SAS sévère pour 104 patients (83%) et overlap syndrome pour 4 patients (4%).

L'IMC moyen était de $32 \pm 7,3$ kg/m² chez les 156 patients pour lesquels il était disponible.

Vingt-cinq patients (6 %) bénéficiaient d'une PPC réglée en pression fixe (en moyenne $10 \pm 2,0$ cmH₂O). Le mode autopiloté était le plus fréquemment utilisé chez 399 patients (94 %). La Pmin était en moyenne de $5,1 \pm 0,8$ cmH₂O alors que la P95 était de $15,8 \pm 1,8$ cmH₂O.

La quasi-totalité des patients, soit 421 patients (99 %), bénéficiaient dès le départ d'un humidificateur associé à leur PPC.

En ce qui concerne les interfaces, leur répartition était la suivante : masque nasal chez 248 patients (58 %), masque facial chez 151 patients (36 %) et masque narinaire chez 25 patients (6 %).

Une grande partie de la population, soit 285 patients (67 %), avait un suivi hospitalier *versus* 139 patients (33 %) suivis en milieu libéral.

Les données de l'ensemble des patients inclus sont rapportées dans le tableau I.

Tableau I : Caractéristiques des patients inclus dans l'étude.

	n=424
Age (ans)	57,2 ± 13, 0
Hommes (n)	287 (68%)
IAH	
- patients (n)	160
- évènements/h	45,65 ± 18,5
Etiologie	
- patients (n)	125
- SAOS léger	2 (2%)
- SAOS modéré	15 512%)
- SAOS sévère	104 (83%)
- Overlap syndrome	4 54%)
Indice de masse corporelle	
- patients (n)	160
- IMC kg/m2	32± 7,35
PPC fixe	
- patients (n)	25
- Pression (cmH2O)	10 ± 2,05
PPC autopilotée	
- patients (n)	399
- Pmin (cmH2O)	5,1 ± 0,84
- Pmax (cmH2O)	15,84 ± 1,83
Humidificateur (n,%)	421 (99%)
Interface (n,%)	
- facial	151 (36%)
- narinaire	25 (6%)
- nasal	248 558%)
Suivi (n,%)	
- hospitalier	285 567%)
- libéral	139 533%°

II. Caractéristiques des patients télé-observés et non télé-observés

Parmi les 424 patients appareillés, 194 patients (46 %) étaient télé-observés et 230 patients (54 %) ne l'étaient pas. Les données de ces deux groupes de patients sont rapportées dans le tableau II.

Les patients télé- et non télé-observés étaient similaires en termes d'âge ($p = 0,77$), de sexe ($p=0,27$) et d'IMC ($p=0,56$) (Tableau II). L'IAH était également similaire dans les deux groupes ($p=0,72$).

Les prescriptions initiales de la PPC étaient également comparables avec une proportion similaire de patients traités par PPC pression fixe et autopilotée. La valeur de pression fixe prescrite était identique chez les patients non télé-observés et télé-observés ($p = 0,54$) (Tableau II). Il en était de même concernant les niveaux de Pmin ($p > 0,99$) et la P95 ($p = 0,48$) pour les prescriptions en mode autopiloté.

Il n'existait pas de différence significative pour les masques utilisés initialement dans chacun des deux groupes ($p = 0,16$). En revanche, une plus grande proportion de patients télé-observés étaient suivis en milieu hospitalier ($p = 0,05$).

Tableau II : Caractéristiques générales des patients télé-observés et non télé-observés.

	Télé observés (n=194)	Non télé observés (n=230)	p
Age (années)	57 ± 14,1	57,4 ± 12,1	0,77
Hommes (n)	161 (83%)	126 (55%)	0,27
IAH			
- patients (n):	68	92	
- évènements/h:	45,0 ± 16,9	46,1 ± 19,7	0,72
Indice de masse corporelle:			
- patients (n):	66	90	
- BMI (kg/m ²):	32,6 ± 7,2	33,3 ± 7,4	0,56
PPC pression fixe			
- patients (n):	14 (56%)	11 (44%)	
- pression (cmH ₂ O):	10,3 ± 1,4	10,8 ± 2,7	0,54
PPC autopilotée			
- patients (n):	178 (45%)	219 (55%)	
- Pmin (cmH ₂ O):	5,1 ± 0,8	5,1 ± 0,8	> 0,99
- P max (cmH ₂ O):	15,9 ± 1,9	15,8 ± 1,7	0,48
Interfaces			
- Facial (n):	123	125	0,16
- Intra-narinaire (n):	11	14	0,16
- Nasal (n):	60	91	0,16

III. Observance

A. Observance de l'ensemble de la population

La durée d'utilisation dans la population globale était la suivante :

- 299,1 ± 140,1 min (1- 667 min) entre J0 et M1 chez 379 patients
- 323,5 ± 136,4 min (1-662 min) entre M1 et M3, chez 312 patients
- 331,0 ± 130,9 min (1-701) entre M3 et M6 chez 294 patients
- 330,5 ± 133,1 min (1-750) entre M6 et 1 an chez 260 patients

L'observance moyenne sur un an dans l'ensemble de la population était de 338,9 ± 118,4 min/24h (13,9- 705,3 min), soit 5,65h ± 1,97h par jour.

La diminution des effectifs au cours des périodes d'observation s'expliquent d'une part par le désappareillage des patients mais également par un manque de données important.

Selon les critères d'une observance satisfaisante (cf. chapitre Patients et méthodes), 173 patients de cette étude (81 %) étaient jugés observants et 41 patients (19 %) étaient jugés non-observants sur un an.

L'observance des patients a eu tendance à augmenter au cours de l'année suivant l'appareillage.

Si 248 patients (66%) étaient jugés observants sur la période de J0 à M1, ce nombre a progressivement diminué au cours de l'année de suivi mais la proportion avait tendance à légèrement augmenter :

- 227 patients de M1 à M3 (73%),
- 223 patients de M3 à M6 (76%)
- 195 patients de M6 à 1 an (75%).

La diminution du nombre de patients observants s'explique par le désappareillage des patients non observants.

Si l'on considérait tous les patients observants au cours du premier mois suivant l'appareillage (n=248, période J0-M1), nous avons retrouvé une diminution significative de la proportion de patients restant observants entre M1 et M3 (88,1%), entre M3 et M6 (86,2%), entre M6 et 1 an (82,7%) et sur une année (85,8%) ($p < 0,001$).

B. Observance des patients en fonction du télé-suivi

Pour chacun des groupes télé-observé et non télé-observé, les durées d'observance par nuit étaient similaires (Figure 5). Elles étaient respectivement de :

- $306,6 \pm 136,8$ min (3- 603 min) chez 171 patients vs $292,9 \pm 142,7$ (1-667 min) chez 208 patients ($p = 0,35$) de J0 à M1,
- $332,4 \pm 127,6$ min (5-588 min) chez 155 patients vs $314,7 \pm 144,5$ min (1-662 min) chez 157 patients ($p=0,25$) de M1 à M3,

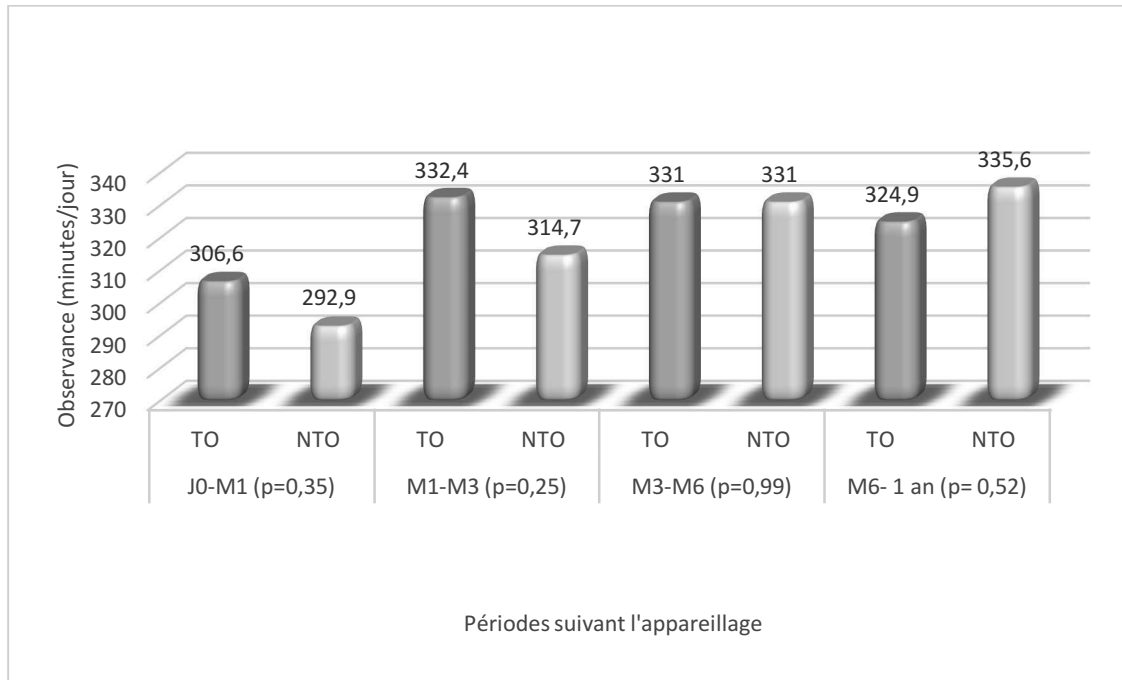
- 331,0 ± 120,4 min (26-563) chez 144 patients vs 331,1 ± 140,6 min (1-701 min) chez 150 patients (p=0,99) de M3 à M6
- 324,9 ± 122,9 min (25-545 min) chez 124 patients vs 335,6 ± 142,0 min (1-750) chez 136 patients (p=0,52) de M6 à 1 an (Figure 5).

Il n'a pas été mis en évidence de différence concernant l'observance à un an au sein des groupes NTO et TO (respectivement 343,1 min et 335,1 min, p=0,62) ni lors de chacune des périodes de suivi.

Le nombre de jours de non-utilisation de la PPC était plus important dans le groupe non télé-observé par rapport au groupe télé-observé (Figure 6). Il était pour chaque groupe de :

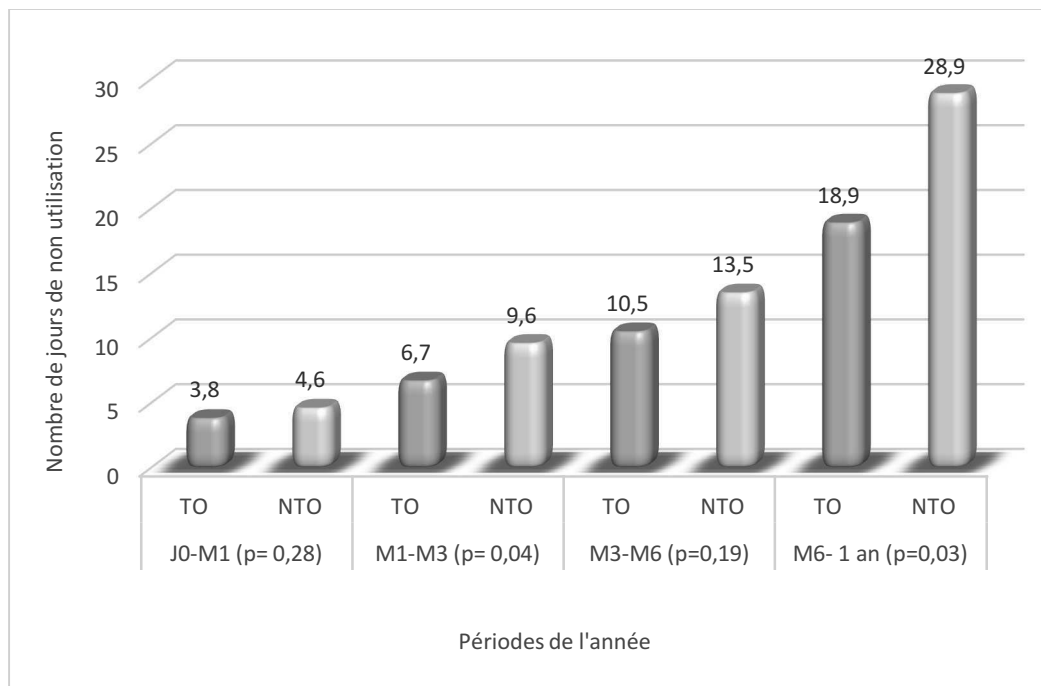
- 4,6 ± 7,0 j (0-27j) chez 174 patients vs 3,8 ± 6,1 j (0-29) chez 209 patients (p=0,28) de J0 à M1,
- 9,6 ± 14,8 j (5-52j) chez 157 patients vs 6,7 ± 10,8 j (0-58j) chez 165 patients (p=0,04) de M1 à M3,
- 13,5 ± 23,2 j (0-75j) chez 146 patients vs 10,5 ± 15,5 j (0-111 j) chez 156 patients de M3 à M6 (p=0,19)
- 28,9 ± 45,9 j (0-138 j) chez 124 patients vs 18,9 ± 25,9 j (0-178 j) chez 141 patients (p=0,03) de M6 à 1 an

Figure 5 : Observance des patients télé-observés (TO, bleu) et non télé-observés (NTO,vert) au cours de l'année suivant l'appareillage.



L'observance suivant l'appareillage était similaire entre les groupes TO et NTO pour chacune des périodes.

Figure 6 : Nombre de jours de non-utilisation de la PPC chez les patients télé-observés (TO, bleu) et non télé-observés (NTO,vert) au cours de l'année suivant l'appareillage.



Le nombre de jours de non utilisation de la PPC était plus important dans le groupe NTO entre M1 et M3 et M6 et 1 an.

a. Patients télé-observés

i. Sur l'année

Dans le groupe des 194 patients télé-observés, 91 patients (46,9%) étaient observants vs 22 patients (11,3%) non observants sur une année. Les patients observants sur un an étaient plus âgés, avec une moyenne de $58,0 \pm 13,9$ ans vs $49,9 \pm 12,3$ ans ($p=0,01$) chez les non-observants.

Il n'existait pas de différence significative en termes de sexe, d'âge, d'IMC ou d'IAH initial entre les patients observants et les non-observants. De même, l'observance n'était pas modifiée en fonction de la prescription initiale : prescription hospitalière ou libérale, pression fixe, mode autopiloté avec une Pmin et une P95 et le type de masque au moment de l'appareillage.

Tableau III : Caractéristiques des patients observants et non observants sur un an chez les patients télé-observés.

	Observants (n=91)	Non observants (n=22)	p
Observance (nombre minutes/nuite):			
- J0-M1	366,7 ± 110,3	193,1 ± 88,0	<0,05
- M1-M3	386,2 ± 76,5	158,6 ± 82,2	<0,05
- M3-M6	376,2 ± 81,4	150,5 ± 54,3	<0,05
- M6- 1 an	369,8 ± 89,1	158,6 ± 70,9	<0,05
- Annuelle	375,6 ± 77,0	159,9 ± 45,7	<0,05
Nombre de jours de non utilisation:			
- J0-M1	1,7 ± 3,4	4,9 ± 5,3	<0,05
- M1-M3	2,8 ± 4,3	15,5 ± 14,1	<0,05
- M3-M6	4,6 ± 6,0	26,5 ± 17,8	<0,05
- M6- 1 an	10,7 ± 13,7	50,2 ± 38,8	<0,05
Age (ans):	58,0 ± 13,9	49,9 ± 12,3	0,01
Hommes (n):	60 (65,9%)	15 (68,2%)	0,77
IAH initial			
- patients (n)	31	10	
- évènements/h	46,6 ± 15,6	48,6 ± 22,2	0,76
Indice de masse corporelle			
- patients (n)	30	10	
- BMI (kg/m ²)	33,1 ± 8,4	31,2 ± 4,8	0,5
PPC fixe			
- patients (n)	6	1	
- pression (cmH ₂ O)	10,2 ± 1,3	11	0,59
PPC autopilotée			
- patients (n)	85	21	
- Pmin (cmH ₂ O)	5,0 ± 0,9	5,0 ± 1,0	0,83
- Pmax (cmH ₂ O)	15,9 ± 1,8	15,8 ± 1,9	0,91
Interfaces			
- facial (n)	24	8	0,64
- narinaire (n)	4	1	0,64
- nasal (n)	63	13	0,64
Prescription hospitalière (n):	62	16	0,5

ii. De J0 à M1

Entre J0 et M1, 172 patients télé-observés ont pu être étudiés. Cinquante-quatre patients (31,4%) ont été considérés comme observants contre 118 patients (68,6) non observants.

Il n'a pas été mis en évidence de différence significative entre les 2 groupes.

Les caractéristiques des patients sont définies dans le tableau IV.

Tableau IV : Caractéristiques des patients observants et non observants entre J0 et M1 chez les patients télé-observés.

	Télé-observés (n= 172)		
	Observants (n= 118)	Non observants (n= 54)	p
Observance (minutes/nuit)	381,1 ± 79,2	140,6 ± 79,8	<0,001
Nombre de jours de non utilisation (n)	1,1 ± 1,6	9,8 ± 7,9	<0,001
Age (ans)	57,7 ± 13,8	56,1 ± 13,9	0,49
Hommes (n)	81 (68%)	36 (67%)	0,8
IAH			
- patients (n)	44	18	
- évènements/h	45,4 ± 16,2	44,9 ± 16,6	0,92
Indice de masse corporelle			
- patients (n)	42	18	
- BMI (kg/m ²)	31,8 ± 7,5	34,0 ± 6,3	0,29
PPC fixe			
- patients (n)	8	4	
- pression (cmH ₂ O)	10,2 ± 1,6	10,2 ± 1,5	>0,9
PPC autopilotée			
- patients (n)	110	50	
- Pmin (cmH ₂ O)	5,1 ± 0,8	5,0 ± 0,9	0,54
- Pmax (cmH ₂ O)	15,9 ± 1,7	15,9 ± 2,2	0,81
Interfaces			
- nasal (n)	79	28	0,15
- narinaire (n)	6	3	0,15
- facial (n)	33	23	0,15
Hospitalier (n)	83 (70%)	39 (72%)	0,8

iii. De M1 à M3

Parmi les patients télé-observés entre M1 et M3, 117 (75,4%) étaient observants contre 38 patients (24,5%) non observants.

Aucune différence significative n'a été retrouvée entre es 2 groupes (Tableau V).

Tableau V : Caractéristiques des patients observants et non observants entre M1 et M3 chez les patients télé-observés.

	Télé-observés (n= 155)		
	Observants (n= 117)	Non observants (n= 38)	p
Observance (minutes/nuit)	391, 4 ± 74,5	150,6± 72,8	<0,001
Nombre de jours de non utilisation (n)	2,8 ± 4,3	18,4 ± 15,7	<0,001
Age (ans)	57,3 ± 14,3	53,1 ± 13,6	0,12
Hommes (n)	79 (68%)	25	0,84
IAH			
- patients (n)	43	12	
- évènements/h	45,9 ± 14,9	47,8 ± 22,3	0,72
Indice de masse corporelle			
- patients (n)	42	12	
- BMI (kg/m2)	31,9 ± 7,5	32,6 ± 6,4	0,79
PPC fixe			
- patients (n)	9	1	
- pression (cmH2O)	10,3± 1,5	11	0,68
PPC autopilotée			
- patients (n)	108	37	
- Pmin (cmH2O)	5,0 ±0,8	5,1± 0,9	0,79
- Pmax (cmH2O)	15,9 ±1,8	15,5 ±1,9	0,18
Interfaces			
- nasal (n)	82	21	0,24
- narinaire (n)	4	0,24	0,24
- facial (n)	31	15	0,24
Hospitalier (n)	79 (68%)	28 (74%)	0,48

iv. De M3 à M6

Parmi les 144 patients télé-observés entre M1 et M3, 108 patients (75%) étaient observants.

Les patients observants étaient plus âgés (Tableau VI).

Tableau VI : Caractéristiques des patients observants et non observants entre M3 et M6 chez les patients télé-observés.

	Télé-observés (n= 144)		
	Observants (n= 108)	Non observants (n= 36)	p
Observance (minutes/nuit)	387,7± 72,2	160,9± 59,5	<0,001
Nombre de jours de non utilisation (n)	3,9± 4,8	30,5 ±19,4	<0,001
Age (ans)	58,4 ± 14,2	51,2 ±11,7	0,01
Hommes (n)	70 (65%)	25 (69%)	0,61
IAH			
- patients (n)	41	15	
- évènements/h	46,5± 15,6	44,9 ±19,1	0,74
Indice de masse corporelle			
- patients (n)	40	15	
- BMI (kg/m ²)	32,3 ±7,9	31,3± 4,3	0,64
PPC fixe			
- patients (n)	8	2	
- pression (cmH ₂ O)	10,4 ± 1,6	11	0,61
PPC autopilotée			
- patients (n)	100	34	
- Pmin (cmH ₂ O)	5,0 ± 0,8	5,1 ± 0,9	0,57
- Pmax (cmH ₂ O)	15,9 ± 1,8	15,9 ± 1,9	0,61
Interfaces			
- nasal (n)	73	23	0,75
- narinaire (n)	5	1	0,75
- facial (n)	30	12	0,75
Hospitalier (n)	75 (69%)	26 (72%)	0,75

v. De M6 à 1 an

Parmi les 124 patients télé-observés, 92 patients (74,1%) étaient observants.

Les patients observants étaient plus âgés que les non-observants (58,6 ± 13,8 ans vs 48,2 ± 34,1 ans ; p=0,01) (Tableau VII).

Tableau VII : Caractéristiques des patients observants et non observants entre M6 et 1 an chez les patients télé-observés.

	Télé-observés (n= 124)		
	Observants (n= 92)	Non observants (n= 32)	p
Observance (minutes/nuit)	381,0 ± 78,6	163,9 ± 75,2	<0,001
Nombre de jours de non utilisation (n)	9,0 ± 11,6	48,2 ± 34,1	<0,001
Age (ans)	58,6 ± 13,8	51,4 ± 12,3	0,01
Hommes (n)	60 (65%)	23 (72%)	0,49
IAH			
- patients (n)	30	14	
- évènements/h	47,0 ± 15,6	44,4 ± 19,8	0,64
Indice de masse corporelle			
- patients (n)	29	14	
- BMI (kg/m ²)	33,8 ± 8,3	30,1 ± 4,4	0,14
PPC fixe			
- patients (n)	5	2	
- pression (cmH ₂ O)	10,2 ± 1,5	10,5 ± 0,7	0,8
PPC autopilotée			
- patients (n)	87	30	
- Pmin (cmH ₂ O)	5,1 ± 0,9	5 ± 0,9	0,76
- Pmax (cmH ₂ O)	15,9 ± 1,9	15,8 ± 1,6	0,71
Interfaces			
- nasal (n)	64	19	0,47
- narinaire (n)	4	1	0,47
- facial (n)	24	12	0,47
Hospitalier (n)	62 (67%)	24 (75%)	0,42

b. Patients non télé-observés

i. Sur l'année

Dans le groupe des patients non télé-observés, 82 patients étaient observants contre 19 patients non observants sur un an.

Les groupes des patients observants et non observants sur un an étaient comparables en termes d'âge, de sexe, d'IMC, d'IAH initial et de prescriptions initiales.

Tableau VIII : Caractéristiques des patients observants et non observants sur un an chez les patients non télé observés.

	Observants (n= 82)	Non observants (n=19)	p
Observance (nombre minutes/nuit):			
- J0-M1	359,6 ± 114,0	190,7 ± 119,6	<0,05
- M1-M3	384,7 ± 92,0	134,6 ± 94,6	<0,05
- M3-M6	394,3 ± 83,8	114,9 ± 93,3	<0,05
- M6- 1 an	393,7 ± 92,1	127,2 ± 102,7	<0,05
- Annuelle	390,1 ± 77,6	129,0 ± 73,1	<0,05
Nombre de jours de non utilisation:			
- J0-M1	2,3 ± 4,4	6,4 ± 7,4	<0,05
- M1-M3	3,3 ± 6,1	25,0 ± 16,1	<0,05
- M3-M6	4,5 ± 6,8	51,4 ± 31,7	<0,05
- M6- 1 an	13,2 ± 23,2	93,1 ± 58,4	<0,05
Age (ans):	57,4 ± 11,7	54,7 ± 13,0	0,38
Hommes (n):	60 (73%)	14 (74%)	0,96
IAH			
- patients (n)	33	11	
- évènements/h	49,4 ± 19,5	44,6 ± 17,2	0,47
Indice de masse corporelle			
- patients (n)	33	11	
- IMC (kg/m ²)	32,8 ± 6,6	34,2 ± 9,4	0,59
PPC fixe			
- patients (n)	5	0	
- pression (cmH ₂ O)	10,6 ± 3,1		
PPC autopilotée			
- patients (n)	77	19	
- Pmin (cmH ₂ O)	5,1 ± 0,9	5,2 ± 0,9	0,55
- Pmax (cmH ₂ O)	15,7 ± 1,7	15,6 ± 1,6	0,85
Interfaces			
- facial (n)	31	11	0,21
- narinaire (n)	4	0	0,21
- nasal (n)	47	8	0,21
Prescription hospitalière (n)	47	10	0,71

ii. De J0 à M1

Dans la période entre J0 et M1, 206 patients n'étaient pas télé-observés. Parmi ceux-ci, 130 patients (63,1%) étaient observants.

Les patients observants avaient un IAH plus élevé ($50,3 \pm 21,1$ vs $31,6 \pm 8,5$; $p < 0,001$) et étaient plus âgés ($58,1 \pm 11,6$ ans vs $55 \pm 13,1$ ans ; $p = 0,08$) (Tableau IX).

Tableau IX : Caractéristiques des patients observants et non observants de J0 à M1 chez les patients non télé observés.

	Non télé-observés (n=206)		
	Observants (n=130)	Non observants (n=76)	p
Observance (minutes/nuit)	382,4 ± 80,0	137,6 ± 81,1	<0,001
Nombre de jours de non utilisation (n)	0,8 ± 1,4	11,4 ± 7,9	<0,001
Age (ans)	58,1 ± 11,6	55 ± 13,1	0,08
Hommes (n)	88 (68%)	55 (72%)	0,48
IAH initial			
- patients (n)	54	33	
- évènements/h	50,3 ± 21,1	31,6 ± 8,5	<0,001
Indice de masse corporelle			
- patients (n)	53	32	
- BMI (kg/m ²)	34,2 ± 6,7	31,6 ± 8,5	0,12
PPC fixe			
- patients (n)	8	3	
- pression (cmH ₂ O)	10,8 ± 3,2	10,8 ± 1,1	>0,9
PPC autopilotée			
- patients (n)	122	73	
- Pmin (cmH ₂ O)	5,1 ± 0,9	5,1 ± 0,7	0,98
- Pmax (cmH ₂ O)	15,7 ± 1,7	15,8 ± 1,9	0,64
Interfaces			
- nasal (n)	75	37	0,07
- narinaire (n)	10	2	
- facial (n)	45	37	
Hospitalier (n)	79 (61%)	49 (64%)	0,6

iii. De M1 à M3

Parmi les 157 patients non télé-observés entre M1 et M3, 110 patients (70%) étaient observants.

Les patients observants étaient plus souvent appareillés par un masque nasal (Tableau X)

Tableau X : Caractéristiques des patients observants et non observants de M1 à M3 chez les patients non télé observés.

	Non télé-observés (n=157)		
	Observants (n=110)	Non observants (n=47)	
Observance (minutes/nuit)	392,3 ± 79,0	126,4 ± 77,2	<0,001
Nombre de jours de non utilisation (n)	2,4 ± 3,6	27,1 ± 17,6	<0,001
Age (ans)	57,6 ± 11,9	56,3 ± 12,0	0,53
Hommes (n)	76 (69%)	37 (79%)	0,22
IAH			
- patients (n)	45	23	
- évènements/h	48,6 ± 22,3	41,2 ± 15,6	0,16
Indice de masse corporelle			
- patients (n)	45	22	
- BMI (kg/m ²)	32,8 ± 6,3	33,3 ± 10,0	0,81
PPC fixe			
- patients (n)	6	1	
- pression (cmH ₂ O)	10,5 ± 2,8	12	0,63
PPC autopilotée			
- patients (n)	104	46	
- Pmin (cmH ₂ O)	5,1 ± 0,9	5,2 ± 0,9	0,47
- Pmax (cmH ₂ O)	15,9 ± 1,8	15,9 ± 1,8	0,96
Interfaces			
- nasal (n)	70	19	0,02
- narinaire (n)	7	3	0,24
- facial (n)	33	25	0,24
Hospitalier (n)	67 (61%)	29 (62%)	0,93

iv. De M3 à M6

Parmi les 151 patients non télé-observés entre M3 et M6, 115 patients (76,1%) étaient observants.

Nous n'avons pas montré de différence entre ces 2 groupes (Tableau XI).

Tableau XI : Caractéristiques des patients observants et non observants de M3 à M6 chez les patients non télé observés.

	Non télé-observés (n=151)		
	Observants (n=115)	Non observants (n=36)	p
Observance (minutes/nuit)	394,5 ± 78,4	112,7 ± 88,0	<0,001
Nombre de jours de non utilisation (n)	4,2 ± 6,2	45,8	<0,001
Age (ans)	57,6 ± 11,9	54,3 ± 11,3	0,15
Hommes (n)	85 (74%)	28 (81%)	0,42
IAH			
- patients (n)	50	17	
- évènements/h	48,2 ± 18,5	40,8 ± 11,7	0,13
Indice de masse corporelle			
- patients (n)	49	16	
- BMI (kg/m ²)	32,7 ± 6,4	34,6 ± 10,3	0,39
PPC fixe			
- patients (n)	7	2	
- pression (cmH ₂ O)	10,3 ± 2,9	13,5 ± 2,1	0,2
PPC autopilotée			
- patients (n)	108	34	
- Pmin (cmH ₂ O)	5,0 ± 0,9	5,4 ± 8,9	0,11
- Pmax (cmH ₂ O)	15,9 ± 1,7	15,8 ± 1,6	0,27
Interfaces			
- nasal (n)	68	20	0,23
- narinaire (n)	7	0	0,23
- facial (n)	40	16	0,23
Hospitalier (n)	70 (61%)	25 (69%)	0,35

v. De M6 à 1 an

Parmi les 136 patients non télé-observés entre M6 et 1 an, 103 patients (75,7%) ont été observants.

Aucune différence n'a été mise en évidence entre les patients observants et les patients non observants sur cette période (Tableau XII).

Tableau XII : Caractéristiques des patients observants et non observants de M6 à 1 an chez les patients non télé observés.

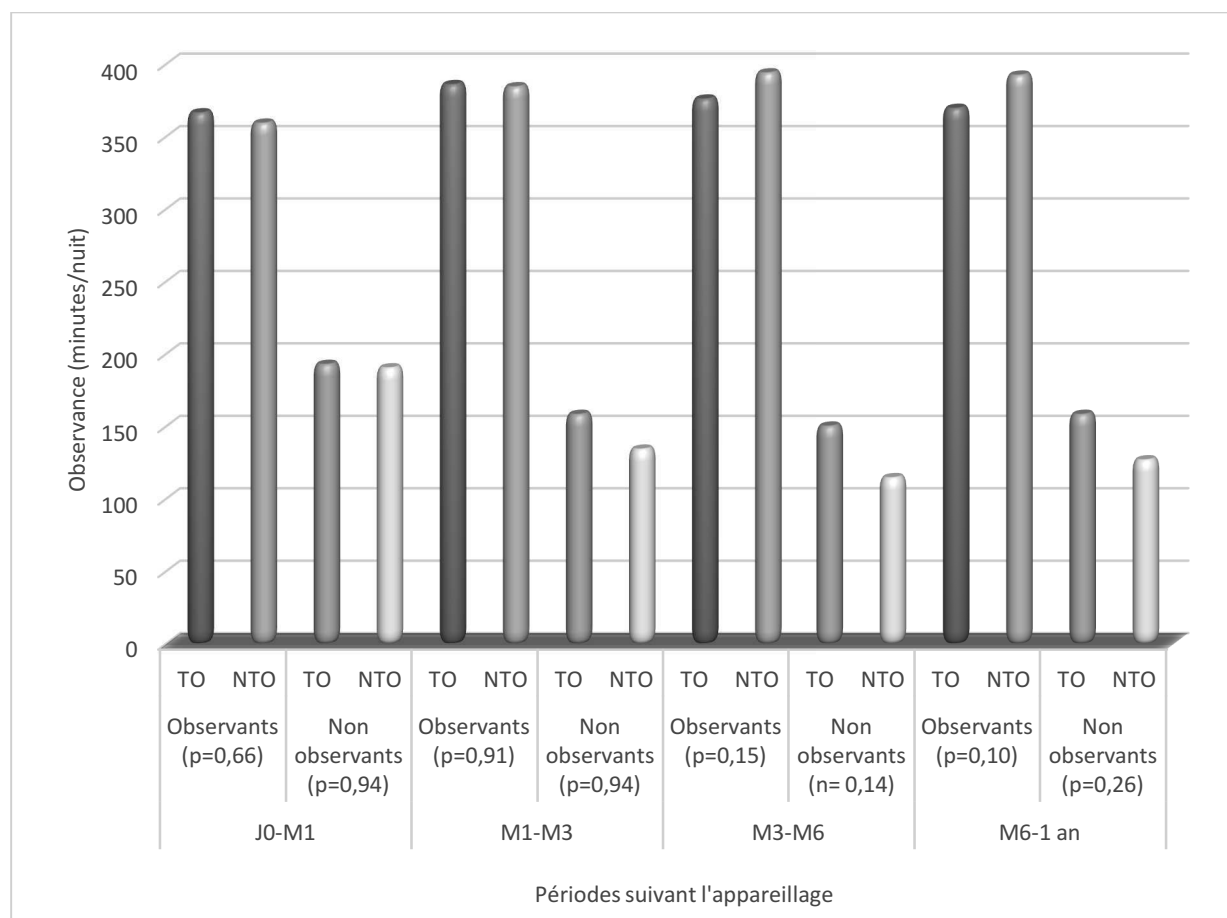
	Non télé-observés (n=136)		
	Observants (n=103)	Non observants (n=33)	p
Observance (minutes/nuit)	440,0 ± 74,4	121,0 ± 80,9	<0,001
Nombre de jours de non utilisation (n)	8,7 ± 10,8	97,1 ± 53,4	<0,001
Age (ans)	58,1 ± 11,0	56,6 ± 13,9	0,51
Hommes (n)	71 (69%)	26 (79%)	0,28
IAH			
- patients (n)	45	15	
- évènements/h	50,4 ± 18,7	46,1 ± 17,1	0,43
Indice de masse corporelle			
- patients (n)	45	14	
- BMI (kg/m ²)	32,4 ± 6,8	32,4 ± 8,9	>0,9
PPC fixe			
- patients (n)	7	2	
- pression (cmH ₂ O)	10,6 ± 2,8	11,5 ± 4,9	0,72
PPC autopilotée			
- patients (n)	96	31	
- Pmin (cmH ₂ O)	5,1 ± 0,9	5,3 ± 0,9	0,16
- Pmax (cmH ₂ O)	15,7 ± 1,7	16,1 ± 1,7	0,23
Interfaces			
- nasal (n)	58	21	0,34
- narinaire (n)	6	0	0,34
- facial (n)	39	12	0,34
Hospitalier (n)	62 (60%)	20 (61%)	0,97

c. Comparaison des patients observants et non-observants

La durée d'utilisation de la PPC était similaire parmi les patients observants qu'ils bénéficient ou non de la télé-observance.

Il en était de même pour les patients non-observants, la durée d'utilisation ne différait s'ils étaient télé-observés ou non télé-observés (Figure 7).

Figure 7 : Utilisation de la PPC chez les patients observants et non-observants en fonction de la présence d'un télé-suivi.



TO : Télé-observés, NTO : Non télé-observés. Il n'existait pas de différence au sein des patients observants et non observants selon qu'ils étaient télé-observés ou non.

Bleu : patients observants chez les TO ; Vert, patients observants chez les NTO ; Rose foncé : patients non observants chez les TO ; Rose clair : patients non observants chez les NTO.

IV. Facteurs prédictifs de l'observance

A. Interfaces

Il a été retrouvé un impact de l'interface sur l'observance au cours des premiers mois suivant l'appareillage. Parmi les patients ayant un masque nasal 154 (70,3%) étaient observants entre J0 et M1 vs 78 patients (56,5 %) qui avaient un masque facial (p=0,02). Il en était de même pour la période entre M1 et M3, 152 patients (79,2 %) avec un masque nasal étaient observants vs 64 patients (61,5%) avec un masque

facial ($p < 0,02$). Cette différence n'était pas retrouvée sur les autres périodes de l'étude.

Entre J0 et M1, 23,1 % des patients ayant un masque facial au moment de l'appareillage ont vu leur interface modifiée pour un masque nasal.

Entre M1 et M3, les visites non-obligatoires étaient plus fréquentes lorsque les patients avaient un masque facial par rapport à un masque nasal (0,88 vs 0,62 visites ; $p = 0,01$).

La fréquence de désappareillage était plus élevée lorsque les patients bénéficiaient d'un masque narinaire en comparaison à un masque nasal (0,44 vs 0,2 désappareillages, $p = 0,02$).

- Patients télé-observés vs non télé-observés

Il n'existait pas de répartition différente des interfaces au moment de l'appareillage, que les patients soient télé-observés ou non télé-observés (Tableau II).

Il n'a pas été effectué plus de changements d'interfaces entre J0 et M1 (0,27 changements pour les patients télé-observés vs 0,29 pour les patients non télé-observés, $p=0,66$) et entre M1 et M3 (0,21 changements pour les patients télé-observés vs 0,14 pour les non télé-observés, $p = 0,15$).

- Patients non télé-observés

Parmi les patients non télé-observés, il n'y avait pas de différence de répartition des interfaces entre les patients observants et non-observants.

Dans le groupe des observants, 47 patients bénéficiaient d'un masque nasal, 31 d'un masque facial et 4 d'un masque narinaire *versus* 11 patients, 0 et 8 respectivement parmi les non-observants ($p=0,21$).

Le nombre de changements de masque ne différait pas entre les groupes observants et non-observants entre J0 et M1 $0,3 \pm 0,5$ modifications pour les patients observants vs $0,4 \pm 0,7$ pour les non-observants ($p=0,06$) (Tableau XIII). En revanche, entre M1

et M3, il a été effectué $0,1 \pm 0,3$ changements pour les patients observants contre $0,3 \pm 0,5$ chez les non-observants ($p=0,02$) entre M1 et M3 (Tableau XIV).

- Patients télé-observés

Parmi les patients télé-observés, 24 patients avec un masque facial, 4 avec un masque narinaire et 63 avec un masque nasal étaient observants *versus* respectivement 8, 1 et 13 patients qui étaient inobservants ($p=0,64$).

Entre J0 et M1, il y a eu $0,2 \pm 0,5$ changements de masque pour les patients observants et $0,3 \pm 0,5$ changements pour les non observants ($p=0,27$) (Tableau XIII).

Entre M1 et M3, $0,2 \pm 0,5$ changements de masque ont été réalisés chez les patients observants *versus* $0,2 \pm 0,4$ chez les non-observants ($p=0,49$) (Tableau XIV).

Tableau XIII : Modification de l'interface, visites non obligatoires et paramètres relevés de la PPC chez les patients télé-observés et non télé-observés entre J0 et M1

	Télé-observés (n= 172)			Non télé-observés (n=206)		
	Observants (n= 118)	Non observants (n= 54)	p	Observants (n=130)	Non observants (n=76)	p
Modification de l'interface	$0,2 \pm 0,5$	$0,3 \pm 0,5$	0,27	$0,3 \pm 0,5$	$0,4 \pm 0,7$	0,06
Visites non obligatoires	$0,4 \pm 0,6$	$0,6 \pm 0,7$	0,03	$0,5 \pm 0,7$	$0,6 \pm 0,7$	0,17
P méd (cmH2O)	$9,3 \pm 2,0$	$8,5 \pm 2,6$	0,02	$9,8 \pm 2,3$	$8,6 \pm 2,4$	<0,001
P95 (cmH2O)	$12,3 \pm 1,9$	$14,3 \pm 18,8$	0,26	$12,6 \pm 2,4$	$11,5 \pm 2,5$	<0,001
Fuites médianes (L/min)	$1,6 \pm 4,3$	$1,9 \pm 3,8$	0,66	$2,3 \pm 5,1$	$4,1 \pm 9,2$	0,09
Fuites 95 (L/min)	$11,4 \pm 10,7$	$14,9 \pm 17,4$	0,11	$14,6 \pm 13,8$	$14,7 \pm 14,7$	0,99
IAH résiduel (événements/h)	$2,5 \pm 3,1$	$2,8 \pm 3,9$	0,56	$3,5 \pm 1,4$	$2,8 \pm 3,$	0,18

Tableau XIV : Modification de l'interface, visites non obligatoires et paramètres relevés de la PPC chez les patients télé-observés et non tél-observés entre M1 et M3

	Télé-observés (n= 155)			Non télé-observés (n=157)		
	Observants (n= 117)	Non observants (n= 38)	p	Observants (n=110)	Non observants (n=47)	p
Modification de l'interface	0,2 ± 0,5	0,2 ± 0,40	0,49	0,1 ± 0,3	0,3 ± 0,5	0,02
Visites non obligatoires	0,7 ± 0,7	0,9 ± 0,9	0,22	0,6 ± 0,7	1,1 ± 1,0	<0,001
P méd (cmH2O)	10,0 ± 6,4	8,4 ± 2,5	0,15	9,8 ± 2,5	8,4 ± 2,5	<0,001
P95 (cmH2O)	13,5 ± 13,2	11,7 ± 2,6	0,41	12,5 ± 2,8	10,9 ± 2,8	<0,001
Fuites médianes (L/min)	1,8 ± 5,0	1,8 ± 2,9	0,98	2,8 ± 5,3	2,1 ± 3,7	0,37
Fuites 95 (L/min)	12 ± 12,6	12,3 ± 13,8	0,89	16,5 ± 14,3	12,7 ± 12,8	0,11
IAH résiduel (événements/h)	2,1 ± 2,4	2,0 ± 2,5	0,82	3,4 ± 5,1	2,5 ± 3,1	0,26

B. Visites obligatoires et non obligatoires

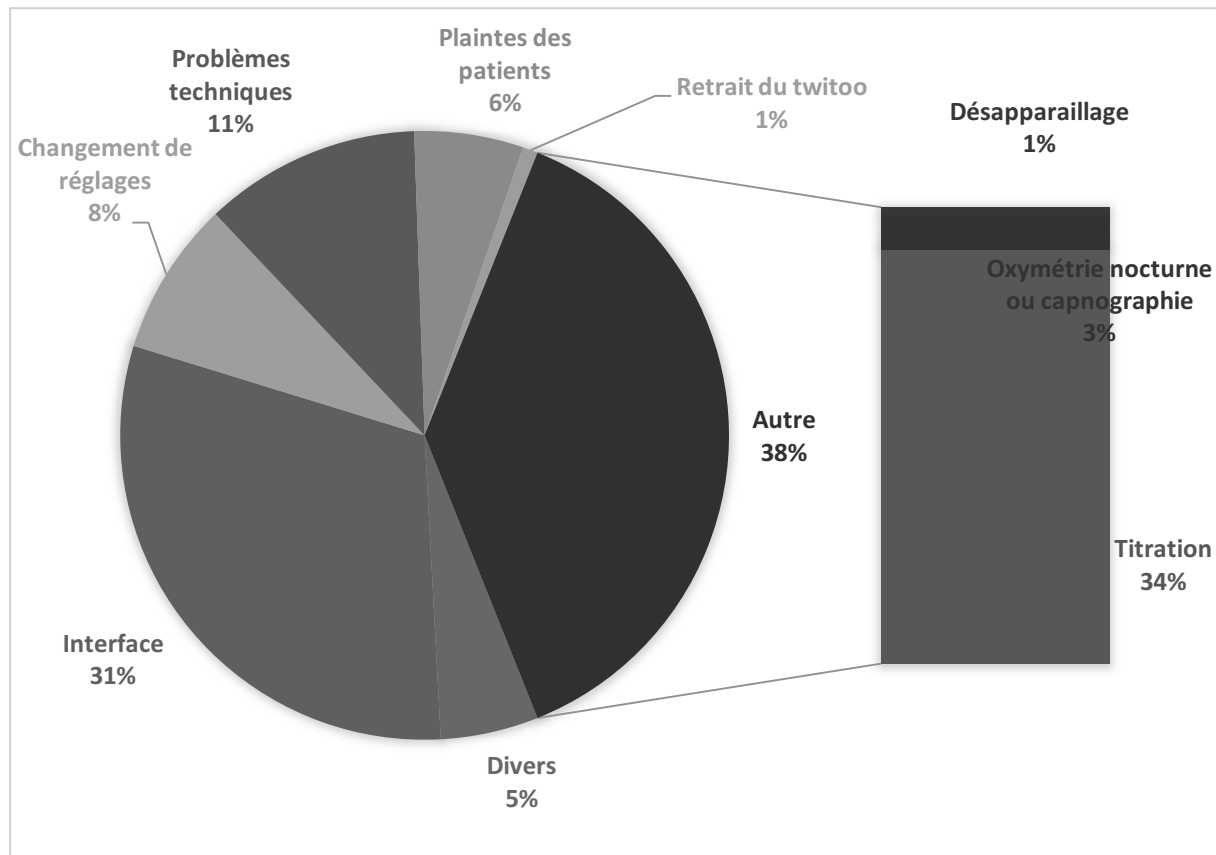
Sur l'ensemble de la population, la moindre observance à la PPC était associée à un nombre significativement plus important de visites non-obligatoires. Entre J0 et M1, le nombre de visites non-obligatoires était de 0,63 chez les patients non-observants et de 0,44 chez les patients observants ($p=0,01$). Il en était de même entre M1 et M3 et M6 et M12 où le nombre de visites non-obligatoires était respectivement de 0,86 et 0,7 chez les non observants *versus* 0,68 et 0,47 chez les patients observants (respectivement $p= 0,04$ et $p=0,03$).

Les principaux motifs de visites non-obligatoires étaient la réalisation d'une titration à domicile (34 %) et un problème en lien avec l'interface (31%). Les autres motifs étaient : des problèmes techniques (11%), des changements de réglage (8%), les plaintes des patients (6%), les causes diverses (5%) principalement constituées

par des dépôts de PPC de prêt, la réalisation d'oxymétrie nocturne ou de capnographie (3%) et le désappareillage (1%) (Figure 8).

Il n'a pas été mis en évidence de relation significative entre l'observance et le nombre de visites obligatoires.

Figure 8 : Répartition des causes de visites non obligatoires.



Les principales causes de visites non obligatoires étaient pour une titration ou pour un problème d'interface.

- Patients télé-observés vs patients non télé-observés

Il n'existait pas de différence significative entre les patients télé-observés et non télé-observés en ce qui concerne les visites non obligatoires.

En revanche, il y avait plus de visites obligatoires chez les patients télé-observés entre J0 et M1 (0,84 visites *versus* 0,75 ; $p = 0,02$) et M3 et M6 (0,22 visites contre 0,13 ; $\alpha=0,02$) en comparaison aux patients non télé-observés.

- Patients non télé-observés

Entre J0 et M1, il n'a pas été mis en évidence de différence significative entre les 2 groupes concernant les visites non obligatoires (Tableau XIII).

Entre M1 et M3, nous avons observé plus de visites non obligatoires chez les patients non observants ($0,6 \pm 0,7$ visites vs $1,1 \pm 1,0$ visites, $p < 0,001$) (Tableau XIV).

Pour les autres périodes (M3-M6 et M6-1 an), il n'a pas été noté de différence.

- Patients télé-observés

Pour les patients télé-observés, le nombre de visites obligatoires était identique, quelque soit l'observance.

Nous avons retrouvé un nombre de visites non obligatoires plus important chez les patients non observants entre J0 et M1 ($0,6 \pm 0,7$ vs $0,4 \pm 0,6$ visites, $p = 0,03$) (Tableau XIII). Pour les autres périodes, les résultats n'étaient pas significatifs mais révélaient une tendance à l'augmentation des visites non obligatoires chez les patients non observants.

Entre M3 et M6, le coaching téléphonique était plus fréquent chez les patients non observants ($0,36$ appels téléphonique vs $0,07$, $p < 0,05$). Pour les autres périodes, il n'a pas été retrouvé de différence notable.

Tableau XV : Visites non obligatoires et paramètres relevés de la PPC chez les patients télé-observés et non télé-observés entre M3 et M6

	Télé-observés (n= 144)			Non télé-observés (n=151)		
	Observants (n= 108)	Non observants (n= 36)	p	Observants (n=115)	Non observants (n=36)	p
Visites non obligatoires	0,4 ± 0,7	0,5 ± 0,7	0,24	0,2 ± 0,4	0,2 ± 0,4	0,61
P méd (cmH2O)	9,4 ± 2,0	8,8 ± 2,0	0,14	9,7 ± 2,4	9,1 ± 2,5	0,25
P95 (cmH2O)	12,3 ± 1,92	11,9 ± 12,1	0,69	12,5 ± 2,5	11,9 ± 2,8	0,27
Fuites médianes (L/min)	2,1 ± 5,5	2,7 ± 6,1	0,62	2,6 ± 5,1	3,2 ± 4,8	0,56
Fuites 95 (L/min)	13,9 ± 13,7	11,8 ± 14,5	0,44	16,7 ± 13,3	15,8 ± 14,5	0,75
IAH résiduel (événements/h)	1,2 ± 2,5	2,0 ± 2,7	0,67	3,6 ± 4,9	4,9 ± 12,5	0,35

Tableau XVI : Visites non obligatoires et paramètres relevés de la PPC chez les patients télé-observés et non télé-observés entre M6 et 1 an

	Télé-observés (n= 124)			Non télé-observés (n=136)		
	Observants (n= 92)	Non observants (n= 32)	p	Observants (n=103)	Non observants (n=33)	p
Visites non obligatoires	0,6 ± 0,8	0,9 ± 1,0	0,13	0,4 ± 0,8	0,8 ± 0,9	0,02
P méd (cmH2O)	9,4 ± 1,9	8,7 ± 2,3	0,13	9,7 ± 2,4	9,1 ± 2,3	0,23
P95 (cmH2O)	12,3 ± 1,8	20,5 ± 33,7	0,03	14,3 ± 17,4	11,7 ± 3,1	0,42
Fuites médianes (L/min)	3,0 ± 9,5	1,1 ± 3,0	0,28	2,2 ± 4,3	8,8 ± 23,9	0,01
Fuites 95 (L/min)	15,5 ± 17,2	9,2 ± 8,6	0,05	16,7 ± 13,8	19,5 ± 26,4	0,44
IAH résiduel (événements/h)	2,1 ± 2,9	1,7 ± 2,6	0,46	2,9 ± 3,9	4,8 ± 8,5	0,08

C. Pressions délivrées par la PPC

Il existait peu de relation entre la pression délivrée par la PPC et l'observance. Il a été retrouvé une relation entre la pression médiane entre J0 et M1 et la pression médiane entre M1 et M3. Celle-ci était plus élevée chez les patients observants, à 9,5 cmH₂O contre 8,6 cmH₂O chez les non-observants ($p < 0,05$) entre J0 et M1 et respectivement 9,9 cmH₂O et 8,4 cmH₂O ($p=0,01$) entre M1 et M3.

- Patients télé-observés vs non télé-observés

Il n'existait pas de différence significative entre les patients télé-observés et non télé-observés, ainsi qu'entre les patients observants et non observants du groupe ne bénéficiant pas de la télé-observance.

- Patients non télé-observés

Entre J0 et M1, nous avons retrouvé des pressions médianes plus élevées chez les patients observants par rapport aux patients non observants (9,8 cmH₂O \pm 2,3 vs 8,6 \pm 2,4 cmH₂O, $p < 0,001$) (Tableau XIII). La P95 était également plus élevée chez les observants (12,6 \pm 2,4 cmH₂O vs 11,5 \pm 2,5 cmH₂O, $p < 0,001$).

Cette différence a été également observée entre M1 et M3, la P_{méd} était de 9,8 \pm 2,5 cmH₂O chez les patients observants contre 8,4 \pm 2,5 cmH₂O chez les non observants ($p < 0,001$). De même, la P95 était de 12,5 \pm 2,8 cmH₂O chez les patients observants contre 10,9 \pm 2,8 cmH₂O chez les non observants ($p < 0,001$) (Tableau XIV).

Ces différences n'ont pas été retrouvées entre M3 et M6 et M6 et 1 an (Tableau XV et XVI).

- Patients télé-observés

Entre J0 et M1, la pression médiane était plus élevée dans le groupe des observants par rapport aux non observants (9,3 \pm 2,0 cmH₂O vs 8,5 \pm 2,6 cmH₂O, $p=0,02$).

Il n'a pas été mis en évidence de différence pour les autres périodes de l'année.

D. Fuites et IAH résiduel

Il n'a pas été mis en évidence de relation entre les fuites (médianes et au 95^{ème} percentile) et l'IAH résiduel selon l'interface utilisée. Il n'y avait pas non plus de relation entre ces deux valeurs et l'observance.

- Patients télé-observés vs non télé-observés

L'IAH résiduel était plus élevé chez les patients non télé-observés entre M1 et M3 (3,09 évènements par heure *versus* 2,01, $p = 0,01$). Il n'existait pas d'autre différence entre les patients télé-observés et non télé-observés en ce qui concerne les fuites et l'IAH résiduel.

- Patients non télé-observés

L'IAH résiduel était similaire entre les groupes observants et non observants quelque soit la période de l'années étudiée.

Il a uniquement été constaté des fuites médianes plus élevées chez les patients non observants entre M6 et 1 an ((Tableau XVI).

- Patients télé- observés

Il n'a pas été mis en évidence de différence en ce qui concerne les fuites et l'IAH résiduel entre les patients observants et non observants.

V. Devenir des patients

A. Changements de prescription

Plusieurs patients ont fait l'objet de modifications du mode de pression délivrée par la PPC. Ainsi, entre J0 et M1, trois patients sont passés d'une pression variable à une pression fixe et 5 patients d'une pression fixe à une pression autopilotée.

Au cours des autres périodes, trois patients sont passés d'un mode en pression autopilotée à un mode fixe entre M1 et M3, contre 5 patients entre M3 et M6 et trois patients entre M6 et 1 an. Inversement, dix patients sont passés d'un mode fixe à un mode variable de M1 à M3, 11 patients entre M3 et M6 et 14 patients entre M6 et un an.

Le fait d'avoir modifié le mode de pression délivrée n'entraînait pas de modification de l'observance chez les patients. Le changement de prescription n'était pas lié au fait de ne pas être observant.

B. Désappareillage

Au sein de la population totale, 105 patients (24,7 %) ont été désappareillés au cours de l'année ayant suivie la mise en place de la PPC.

L'IAH résiduel entre J0 et M1 était plus élevé chez les patients désappareillés (3,34 évènements par nuit vs 2,34, $p=0,05$). Cette différence n'a pas été retrouvée pour les autres périodes.

La pression médiane était plus faible chez les patients désappareillés entre J0 et M1 (8,3 vs 9,5 cmH₂O, $p < 0,05$), entre M1 et M3 (8,2 vs 9,8 cmH₂O ; $p = 0,02$) et entre M6 et un an (8,1 vs 9,5 cmH₂O ; $p = 0,02$).

Les patients ne bénéficiant pas de la télé-observance étaient plus fréquemment désappareillés. Dans le groupe non télé-observé, 66/229 (28,8 %) patients ont été désappareillés vs 39/191 patients (20,4 %) du groupe télé-observé ($p=0,04$). Le nombre de désappareillage était identique dans chacune des périodes de l'année.

Parmi les patients télé-observés, 7 patients (3,6%) ont demandé une reprise du Twittoo®, lorsque la télé-observance n'a plus été obligatoire en France.

C. Décès

Pendant la période d'étude, 4 patients (1 %) sont décédés. Parmi ces patients, trois faisaient partie du groupe des patients télé-observés.

DISCUSSION

I. Principaux résultats

Dans notre étude, 81% des patients traités par PPC avaient une observance satisfaisante selon les critères définis initialement et 19% de patients étaient non observants. L'observance moyenne était de $338,9 \pm 118,4$ min (environ $5,6 \pm 2,0$ h/j) sur l'ensemble de la population. Lorsque les patients étaient observants durant le premier mois, ils le restaient les mois suivants et ce, pendant toute l'année après l'appareillage.

Sur l'ensemble de la population, les visites non obligatoires étaient plus fréquentes chez les patients non observants. Les causes les plus fréquentes de visites à domicile étaient la réalisation d'une titration ou un problème avec l'interface. Les patients avec un masque nasal étaient plus souvent observants que ceux avec un masque facial. Nous n'avons pas retrouvé d'impact sur l'observance des pressions délivrées par la PPC, des fuites ou de l'IAH résiduel.

Alors que les deux groupes étaient comparables à la phase initiale, nous n'avons pas retrouvé de différence concernant la durée d'utilisation de la PPC chaque nuit, entre les patients télé-observés et non télé-observés. En revanche, les patients non télé-observés avaient un nombre significativement plus important de jours sans utilisation de la PPC. Nous n'avons pas retrouvé de différence significative induite par la téléobservance en ce qui concerne les changements de prescription et les modifications des interfaces.

Au sein des patients télé-observés, les patients observants au traitement PPC étaient plus âgés. Les visites non obligatoires étaient significativement plus fréquentes entre J0 et M1. En ce qui concerne les autres périodes, les résultats n'étaient pas significatifs mais révélaient une tendance à l'augmentation des visites chez les patients non observants. Sans surprise, le coaching téléphonique était également plus important chez les patients non observants.

Enfin, il existait un taux de désappareillage plus fréquent chez les patients non télé-observés.

II. Discussion des résultats

Notre travail a montré un taux d'inobservance à l'année de 19 %, ce qui est comparable aux autres données de la littérature. Collard et *al.* retrouvent 15 à 30% de patients inobservants dans leur étude (39). D'autres études concluent également au fait que lorsque les patients sont observants durant le premier mois ils le restent par la suite (39,40).

La définition de l'adhérence au traitement n'est pas unanime. Le plus fréquemment, la définition utilisée est celle de Kribbs et *al.* qui définit l'observance comme une utilisation de plus de 4 heures par nuits pendant au moins 70% des nuits (41). Cette définition est différente de celle utilisée par la sécurité sociale afin de définir une observance satisfaisante. Cependant, nous avons choisi d'utiliser la définition de Kribbs et *al.* afin de pouvoir comparer notre travail aux autres études disponibles dans la littérature.

A. Impact de la télémédecine sur l'adhérence au traitement

Notre étude n'a pas montré d'amélioration nette de l'observance avec le recours à la télémédecine, comme l'étude de Taylor et *al.* (42). Dans leur étude réalisée chez 114 patients, ces auteurs n'ont pas retrouvé de différence significative entre le groupe bénéficiant de la télémédecine et le groupe standard. Les patients télé-suivis devaient répondre quotidiennement à un questionnaire informatique. Les réponses étaient relues par un praticien et s'il existait un problème pendant 3 jours de suite, les patients étaient contactés. Ces résultats négatifs étaient en partie expliqués par une difficulté à joindre les patients et un suivi optimal n'a pu être assuré (42).

En revanche, plusieurs études de la littérature ont retrouvé un impact positif de la télémédecine sur l'amélioration de l'observance des patients. Ainsi, l'étude de Sparrow et *al.* (35) a mis en évidence une observance supérieure de 1 h par nuit à 6 mois et de 2 h par nuit à 12 mois dans le groupe bénéficiant d'un télé-suivi téléphonique par rapport au groupe contrôle. En revanche, l'observance médiane était de 2,4 h par nuit et 3,0 h par nuit dans le groupe télé-suivi, respectivement à 6 mois et 12 mois, contre

1,5 h par nuit et 1,0 h par nuit dans le groupe contrôle (35). Les patients téléphonaient une fois par semaine le premier mois puis une fois par mois pendant un an à une « plateforme » afin de rapporter leur expérience avec la PPC. En cas de problème, ils étaient recontactés pour un suivi personnalisé.

Dans l'étude de Fox et *al.*(43), le télé-suivi se rapprochait plus de celui réalisé dans notre travail. Les patients étaient systématiquement contactés après 2 jours de mise en place de la PPC et lorsque les données télétransmises révélaient un problème d'observance ou une anomalie au niveau de l'interface ou de la machine. Après 3 mois, l'observance au traitement apparaissait significativement plus importante dans le groupe suivi par télémédecine par rapport au groupe suivi de manière standard (par nuit d'utilisation de la machine : 321 ± 80 min dans le groupe télémédecine vs 207 ± 106 min dans le groupe standard, $p < 0,0001$). Il apparaissait également une tendance non significative aux effets indésirables du traitement dans le groupe télémédecine (43).

B. Impact du coaching

Dans notre étude, la méthode de coaching utilisée regroupait à la fois une éducation à la santé ainsi qu'un suivi téléphonique des patients. L'observance entre les 2 groupes était identique. Il n'y a pas eu plus de visites non obligatoires entre les groupes de patients télé-observés et non télé-observés.

Plusieurs études ont évalué l'impact du coaching sur l'observance au traitement par PPC. Ainsi, deux études utilisant la même méthode de coaching que la nôtre ont mis en évidence une amélioration de l'observance chez les patients télé-suivis (43) (44). Si notre étude n'a pas retrouvé d'impact, cela peut s'expliquer par le fait que la mise en place du coaching en était à la phase initiale au moment de notre travail et que cette prise en charge n'est pas codifiée de manière systématique. Dans l'étude de Leseux et *al.* le coaching téléphonique était plus intensif puisque les patients recevaient un appel téléphonique systématique à J3, J10, J30, J60 et J90 contre un seul appel à J7 dans notre étude (44). L'éducation thérapeutique des patients semble bénéfique mais insuffisante (45). Différentes méthodes sont étudiées (46), certaines

plus coûteuses, telles qu'une plateforme téléphonique ou un suivi par informatique ont également été développées (35,42).

Le temps passé auprès du patient était significativement plus important dans le groupe télé-médecine dans l'étude de Fox et *al.* (43) : 210 ± 42 min vs 143 ± 48 min, $p < 0,0001$).

C. Les principaux déterminants de l'adhérence au traitement par PPC

De nombreuses études ont tentées d'identifier les facteurs permettant de prédire une bonne observance au traitement. Les paramètres les plus souvent retrouvés sont l'âge (47), le sexe féminin (48), l'amélioration du score d'Epworth (48), l'index de désaturation nocturne (49) et la sévérité de la pathologie. Plus l'IAH est élevé, plus l'observance au traitement est importante.

Nous n'avons pas retrouvé de différence significative de l'observance en fonction du sexe ni de l'IAH initial. Par contre, les patients observants du groupe télé-observé était plus âgés. Le recueil des données ayant été rétrospectif, le score d'Epworth n'a pas été évalué ainsi que l'impact de l'index de désaturation nocturne.

D'autres facteurs semblent influencer sur l'observance au traitement. Notamment, le faible niveau socio-économique apparaît avoir un impact négatif sur l'observance (47) (50). Ce critère n'a pas pu être étudié dans notre étude puisque nous n'avons pas accès aux catégories socio-professionnelles des patients. Des facteurs psychologiques sont également à prendre en compte dans le suivi du traitement (51) mais n'ont pas pu être étudiés ici.

D. Impact de l'interface

Dans notre étude, la répartition initiale des masques était la suivante : 36 % de masques faciaux, 58 % de masques nasaux et 6 % de masques narinaires. Ce qui diffère peu de l'étude de Borel et *al.* qui retrouvait une répartition, respectivement de 62 %, 26 % et 11 % (52).

Les patients avec un masque nasal semblaient plus observants que ceux avec un masque facial entre J0 et M1. L'étude de Moltimore et *al.* a montré une adhérence moyenne de 4,3 h par nuit avec un masque facial, contre 5,3 h par nuit avec un masque nasal ($p = 0,01$) (53). En revanche, les études comparant les masques narinaires et les masques nasaux sont divergentes (54,55). Il n'a pas été mis en évidence de différence d'observance entre l'utilisation d'un masque nasal ou facial par rapport à un masque narinaire. En revanche, les patients avec un masque narinaire étaient plus souvent désappareillés.

Le choix de l'interface dans notre travail ne semblait pas influencer sur les pressions délivrées par la PPC et le nombre d'évènements résiduels. En revanche, plusieurs études ont montré un impact de l'interface sur la pression efficace et le nombre d'évènements résiduels (56). Dans l'étude de Bentizzoli *et al.*, réalisée sur 109 patients, il existait une augmentation significative de la pression efficace avec l'utilisation d'un masque facial (10 ± 2 cmH₂O pour le masque nasal vs $11,2 \pm 2,1$ cmH₂O pour le facial, $p \leq 0,05$) et du nombre d'évènements résiduels ($2,6 \pm 2,5$ évènements/h vs $4,5 \pm 4$ évènements/h) (57). L'étude randomisée de Teo et *al.* réalisée chez 24 patients montrait également une augmentation des évènements résiduels chez les patients ayant un masque facial ($13,3 \pm 7,3$ vs $17,6 \pm 9,6$, $p = 0,02$), sans différence sur la pression efficace (58).

E. Impact de la pression délivrée sur l'observance

Nous avons retrouvé que les patients observants avaient une pression médiane significativement plus élevée entre J0 et M1 et M1 et M3. Cette relation n'a pas été retrouvée sur l'ensemble de la population. Peu d'études dans la littérature ont retrouvé un lien entre l'observance et les pressions délivrées par la PPC. En analyse univariée l'étude de Kohler et *al.* retrouvait une meilleure utilisation de la PPC lorsque la pression était élevée mais cette relation n'était pas été retrouvée en analyse multivariée (49).

F. Désappareillage

Notre étude a retrouvé un taux de désappareillage plus important parmi les patients non télé-observés. L'étude de Leseux et *al.* qui a comparé un groupe témoin et un groupe bénéficiant d'un *coaching* basé sur une visite d'éducation thérapeutique et 5 appels téléphoniques a également retrouvé un taux de désappareillage plus fréquent chez les patients « non coachés ». Six pourcent des patients « coachés » ont été désappareillés contre 19 % chez les patients « non coachés » ($p = 0,027$).

G. Rentabilité de la télémédecine

Une étude multicentrique randomisée a montré une rentabilité plus importante (coût des trajets et temps perdu) chez les patients bénéficiant de la télémédecine avec un coût de $168,4 \pm 19,6 \text{ €}$ vs $180,4 \pm 17,0 \text{ €}$ (59). Notre étude n'a pas permis de déterminer le coût de la télémédecine.

III. Limites de l'étude

L'un des biais principaux de notre étude est la non-disponibilité des données pour un grand nombre de patients. En effet, il ne nous a pas été possible de récupérer les données initiales et les données de suivi des patients suivis en libéral, notamment l'IAH et l'IMC. Une partie des données logicielles manquantes s'expliquait par la difficulté du prestataire de les récupérer au domicile du patient. Il est possible que cela ait induit un biais de dans l'analyse des résultats. Étant donné le nombre de patients inclus dans notre étude, il a toutefois été possible de calculer l'observance sur un nombre tout à pertinent de patients et obtenir ainsi une bonne puissance statistique.

Par ailleurs, ce travail a été réalisé avec un seul prestataire à domicile et un seul logiciel de PPC. La méthode de *coaching* en était à sa phase initiale et le suivi a pu ainsi ne pas être optimal au début.

Notre étude n'a pas évalué la qualité de vie des patients et notamment pas le score d'Epworth. Ce point pourrait à l'avenir être pris en compte dans le suivi des patients

lors des interventions à domicile ou lors du *coaching* téléphonique. Par ailleurs, nous n'avons pu recueillir les données cliniques pouvant potentiellement influencer sur l'observance des patients, que ce soient les comorbidités, les éventuels traitements d'action centrale (hypnotiques). De la même manière, les causes de désappareillage n'étaient pas disponibles mais auraient été utiles pour interpréter les résultats.

Malgré ces limites, les patients inclus dans ce travail étaient représentatifs de la population générale, ayant inclus aussi bien les patients suivis en cabinet de ville et à l'hôpital. Par ailleurs, à aucune étape n'a été réalisée d'extrapolation des données.

CONCLUSION

Notre étude n'a pas retrouvé d'impact franc de la télémédecine sur l'amélioration de l'observance au traitement par PPC mais l'utilisation d'un groupe contrôle historique ne permet pas un niveau de preuve aussi élevé que lors d'une étude prospective et randomisée.

Nous confirmons que les premiers mois qui suivent la mise en place de la PPC sont déterminants pour la poursuite du traitement. Ainsi, une prise en charge plus intensive au début du traitement doit être anticipée et mise en place par le prestataire à domicile.

RÉFÉRENCES:

1. Quan SF, Gillin JC, Littner MR, Shepard JW. Sleep-related breathing disorders in adults: Recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. *Sleep* 1999;22:662–89.
2. Recommandations pour le traitement du syndrome des apnées du sommeil. Conférence d'experts SPLF-SFRMS 2010. www.sfrms-sommeil.org/wp-content/uploads/2012/10/HS3_reco_sas2010-1.pdf
3. Haute Autorité de Santé. Apnées du sommeil : de nouvelles recommandations de prise en charge des patients. 2013. www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1761160/fr/apnees-du-sommeil-de-nouvelles-recommandations-de-prise-en-charge-des-patients
4. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993;328:1230-5.
5. Peppard PE, Young T, Barnet JH, Palta M, Hagen EW, Hla KM. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol* 2013;177:1006–14.
6. Young T, Shahar E, Nieto FJ, Redline S, Newman AB, Gottlieb DJ, Walsleben JA, Finn L, Enright P, Samet JM; Sleep Heart Health Study Research Group. Predictors of sleep-disordered breathing in community-dwelling adults: the Sleep Heart Health Study. *Arch Intern Med* 2002;162:893-900.
7. Young T, Finn L, Austin D, Peterson A. Menopausal status and sleep-disordered breathing in the Wisconsin Sleep Cohort Study. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;167:1181–5.
8. Haute Autorité de Santé. Apnées du sommeil : de nouvelles recommandations de prise en charge des patients. 2013. www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1761160/fr/apnees-du-sommeil-de-nouvelles-recommandations-de-prise-en-charge-des-patients
9. Escourrou P, Roisman GL. Épidémiologie du syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil de l'adulte et de ses complications. *Médecine Sommeil* 2010;7:119–28.
10. Destors M, Tamisier R, Baguet J-P, Levy P, Pepin J-L. Cardiovascular morbidity associated with obstructive sleep apnea syndrome. *Rev Mal Respir* 2014;31:375–85.
11. O'Connor GT, Caffo B, Newman AB, Quan SF, Rapoport DM, Redline S, et al. Prospective study of sleep-disordered breathing and hypertension: the Sleep Heart Health Study. *Am J Respir Crit Care Med* 2009;179:1159–64.
12. Pedrosa RP, Drager LF, Gonzaga CC, Sousa MG, Paula LKG de, Amaro ACS, et al. Obstructive sleep apnea: the most common secondary cause of hypertension associated with resistant hypertension. *Hypertension* 2011;58:811–7.
13. Peker Y, Carlson J, Hedner J. Increased incidence of coronary artery disease in sleep apnoea: a long-term follow-up. *Eur Respir J* 2006;28:596–602.
14. Gami AS, Howard DE, Olson EJ, Somers VK. Day-night pattern of sudden death in obstructive sleep apnea. *N Engl J Med*. 2005;352(12):1206–14.
15. Yaggi HK, Concato J, Kernan WN, Lichtman JH, Brass LM, Mohsenin V. Obstructive sleep apnea as a risk factor for stroke and death. *N Engl J Med* 2005;353:2034–41.
16. Punjabi NM, Shahar E, Redline S, Gottlieb DJ, Givelber R, Resnick HE, et al.

- Sleep-disordered breathing, glucose intolerance, and insulin resistance. The Sleep Heart Health Study. *Am J Epidemiol* 2004;160:521–30.
17. Lam JCM, Mak JCW, Ip MSM. Obesity, obstructive sleep apnoea and metabolic syndrome. *Respirol Carlton Vic* 2012;17:223–36.
 18. Aron-Wisnewsky J, Minville C, Tordjman J, Lévy P, Bouillot J-L, Basdevant A, et al. Chronic intermittent hypoxia is a major trigger for non-alcoholic fatty liver disease in morbid obese. *J Hepatol* 2012;56:225–33.
 19. Barbé null, Pericás J, Muñoz A, Findley L, Antó JM, Agustí AG. Automobile accidents in patients with sleep apnea syndrome. An epidemiological and mechanistic study. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;158:18–22.
 20. He J, Kryger MH, Zorick FJ, Conway W, Roth T. Mortality and apnea index in obstructive sleep apnea. Experience in 385 male patients. *Chest* 1988;94:9–14.
 21. Sullivan CE, Issa FG, Berthon-Jones M, Eves L. Reversal of obstructive sleep apnoea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *Lancet* 1981;1:862–5.
 22. Antone E, Gilbert M, Bironneau V, Meurice JC. Continuous positive airways pressure treatment for obstructive sleep apnoea. *Rev Mal Respir* 2015;32:447–60.
 23. Loredó JS, Ancoli-Israel S, Kim E-J, Lim WJ, Dimsdale JE. Effect of continuous positive airway pressure versus supplemental oxygen on sleep quality in obstructive sleep apnea: a placebo-CPAP-controlled study. *Sleep* 2006;29:564–71.
 24. Parrino L, Thomas RJ, Smerieri A, Spaggiari MC, Del Felice A, Terzano MG. Reorganization of sleep patterns in severe OSAS under prolonged CPAP treatment. *Clin Neurophysiol* 2005;116:2228–39.
 25. Bazzano LA, Khan Z, Reynolds K, He J. Effect of nocturnal nasal continuous positive airway pressure on blood pressure in obstructive sleep apnea. *Hypertension* 2007;50:417–23.
 26. Fein AS, Shvilkin A, Shah D, Haffajee CI, Das S, Kumar K, et al. Treatment of obstructive sleep apnea reduces the risk of atrial fibrillation recurrence after catheter ablation. *J Am Coll Cardiol* 2013;62:300–5.
 27. Martí S, Sampol G, Muñoz X, Torres F, Roca A, Lloberes P, et al. Mortality in severe sleep apnoea/hypopnoea syndrome patients: impact of treatment. *Eur Respir J* 2002;20:1511–8.
 28. Campos-Rodriguez F, Peña-Griñan N, Reyes-Nuñez N, De la Cruz-Moron I, Perez-Ronchel J, De la Vega-Gallardo F, et al. Mortality in obstructive sleep apnea-hypopnea patients treated with positive airway pressure. *Chest* 2005;128:624–33.
 29. Weaver TE, Maislin G, Dinges DF, Bloxham T, George CFP, Greenberg H, et al. Relationship between hours of CPAP use and achieving normal levels of sleepiness and daily functioning. *Sleep* 2007;30:711–9.
 30. Barbé F, Durán-Cantolla J, Capote F, de la Peña M, Chiner E, Masa JF, et al. Long-term effect of continuous positive airway pressure in hypertensive patients with sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2010;181:718–26.
 31. Institute of Medicine (US) Committee on Evaluating Clinical Applications of Telemedicine. *Telemedicine: A Guide to Assessing Telecommunications in Health Care* [Internet]. Field MJ, editor. Washington (DC): National Academies Press (US); 1996. www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK45448/
 32. Whitlock WL, Brown A, Moore K, Pavlisacsak H, Dingbaum A, Lacefield D, et al. Telemedicine improved diabetic management. *Mil Med* 2000;165:579–84.
 33. Kinne G, Droste C, Fahrenberg J, Roskamm H. Symptomatic myocardial ischemia and everyday life: implications for clinical use of interactive monitoring. *J Psychosom Res* 1999;46:369–77.

34. Stepnowsky CJ, Palau JJ, Marler MR, Gifford AL. Pilot randomized trial of the effect of wireless telemonitoring on compliance and treatment efficacy in obstructive sleep apnea. *J Med Internet Res* 2007;9:e14.
35. Sparrow D, Aloia M, Demolles DA, Gottlieb DJ. A telemedicine intervention to improve adherence to continuous positive airway pressure: a randomised controlled trial. *Thorax* 2010;65:1061–6.
36. Avis du Conseil d'état 2014. Apnée du sommeil. www.conseil-etat.fr/Actualites/Communiqués/Apnee-du-sommeil2
37. Riverside Medical Inc. » CPAP [Internet]. [cited 2015 Oct 12]. Available from: <http://riversidemed.net/category/cpap/>
38. H2AD, e-health » Notre métier [Internet]. [cited 2015 Oct 12]. Available from: <http://www.h2ad.net/notre-metier/>
39. Collard P, Pieters T, Aubert G, Delguste P, Rodenstein DO. Compliance with nasal CPAP in obstructive sleep apnea patients. *Sleep Med Rev* 1997;1:33–44.
40. Weaver TE, Kribbs NB, Pack AI, Kline LR, Chugh DK, Maislin G, et al. Night-to-night variability in CPAP use over the first three months of treatment. *Sleep* 1997;20:278–83.
41. Kribbs NB, Pack AI, Kline LR, Smith PL, Schwartz AR, Schubert NM, et al. Objective measurement of patterns of nasal CPAP use by patients with obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* 1993;147:887–95.
42. Taylor Y, Eliasson A, Andrada T, Kristo D, Howard R. The role of telemedicine in CPAP compliance for patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Breath* 2006;10:132–8.
43. Fox N, Hirsch-Allen AJ, Goodfellow E, Wenner J, Fleetham J, Ryan CF, et al. The impact of a telemedicine monitoring system on positive airway pressure adherence in patients with obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. *Sleep* 2012;35:477–81.
44. Leseux L, Rossin N, Sedkaoui K, Pontier S, Harribey N, Deleurme S, et al. Faisabilité du « coaching » téléphonique dans l'appareillage du syndrome d'apnée du sommeil. *Rev Mal Respir* 2012;29:40–6.
45. Meurice J-C, Ingrand P, Portier F, Arnulf I, Rakotonanahari D, Fournier E, et al. A multicentre trial of education strategies at CPAP induction in the treatment of severe sleep apnoea-hypopnoea syndrome. *Sleep Med* 2007;8:37–42.
46. Fraysse JL, Delavillemarque N, Gasparutto B, Leophonte P, Leseux L, Humeau MP, et al. Home telemonitoring of CPAP: a feasibility study. *Rev Mal Respir* 2012;29:60–3.
47. Simon-Tuval T, Reuveni H, Greenberg-Dotan S, Oksenberg A, Tal A, Tarasiuk A. Low socioeconomic status is a risk factor for CPAP acceptance among adult OSAS patients requiring treatment. *Sleep* 2009;32:545–52.
48. Sin DD, Mayers I, Man GCW, Pawluk L. Long-term compliance rates to continuous positive airway pressure in obstructive sleep apnea: a population-based study. *Chest* 2002;121:430–5.
49. Kohler M, Smith D, Tippet V, Stradling JR. Predictors of long-term compliance with continuous positive airway pressure. *Thorax* 2010;65:829–32.
50. Platt AB, Field SH, Asch DA, Chen Z, Patel NP, Gupta R, et al. Neighborhood of residence is associated with daily adherence to CPAP therapy. *Sleep* 2009;32:799–806.
51. Wild MR, Engleman HM, Douglas NJ, Espie CA. Can psychological factors help us to determine adherence to CPAP? A prospective study. *Eur Respir J* 2004;24:461–5.

52. Borel JC, Tamisier R, Dias-Domingos S, Sapene M, Martin F, Stach B, et al. Type of mask may impact on continuous positive airway pressure adherence in apneic patients. *PloS One* 2013;8:e64382.
53. Mortimore IL, Whittle AT, Douglas NJ. Comparison of nose and face mask CPAP therapy for sleep apnoea. *Thorax* 1998;53:290–2.
54. Massie CA, Hart RW. Clinical outcomes related to interface type in patients with obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome who are using continuous positive airway pressure. *Chest* 2003;123:1112–8.
55. Ryan S, Garvey JF, Swan V, Behan R, McNicholas WT. Nasal pillows as an alternative interface in patients with obstructive sleep apnoea syndrome initiating continuous positive airway pressure therapy. *J Sleep Res* 2011;20:367–73.
56. Andrade RGS de, Piccin VS, Nascimento JA, Viana FML, Genta PR, Lorenzi-Filho G. Impact of the type of mask on the effectiveness of and adherence to continuous positive airway pressure treatment for obstructive sleep apnea. *J Bras Pneumol* 2014;40:658–68.
57. Bettinzoli M, Taranto-Montemurro L, Messineo L, Corda L, Redolfi S, Ferliga M, et al. Oronasal masks require higher levels of positive airway pressure than nasal masks to treat obstructive sleep apnea. *Sleep Breath* 2014;18:845–9.
58. Teo M, Amis T, Lee S, Falland K, Lambert S, Wheatley J. Equivalence of nasal and oronasal masks during initial CPAP titration for obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 2011;34:951–5.
59. Isetta V, Negrín MA, Monasterio C, Masa JF, Feu N, Álvarez A, et al. A Bayesian cost-effectiveness analysis of a telemedicine-based strategy for the management of sleep apnoea: a multicentre randomised controlled trial. *Thorax* 2015 Doi: 10.1136/thoraxjnl-2015-207032.

RÉSUMÉ :

Introduction :

Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) est un problème majeur de santé publique. Le traitement de référence est la pression positive continue (PPC) qui a montré une efficacité dose-dépendante. A l'aube de la télémédecine en Pneumologie, il est nécessaire de déterminer si celle-ci est un moyen pour améliorer l'observance au traitement par PPC.

Patients et méthodes :

Nous avons effectué une analyse rétrospective des données recueillies prospectivement chez 745 patients nouvellement appareillés par PPC dans le cadre d'un SAOS entre avril 2013 et février 2014. Ceux appareillés entre avril et novembre 2013 n'étaient pas équipés d'un dispositif de télé-suivi alors que ceux appareillés à partir de novembre 2013 disposaient d'un dispositif Twitoo® avec recueil quotidien des valeurs de pression, IAH et observance. Cette dernière a été évaluée pendant un mois après l'appareillage (J0-M1), puis entre un et 3 mois (M1-M3), entre 3 et 6 mois (M3-M6), entre 6 mois et 1 an (M6-1 an) et sur la totalité de l'année suivant l'appareillage.

Résultats :

424 patients d'âge moyen $51,9 \pm 13,0$ ans (68% d'hommes) ont été inclus. 399 (94%) étaient traités par une PPC autopilotée. L'index d'apnées hypopnées était de $45,6 \pm 18,5$ événements par heure. Sur la totalité de l'année suivant l'appareillage, 173 patients (81%) étaient observants contre 41 (19%) non observants. 194 patients (46%) ont été télé-observés. Sur une année, il n'a pas été retrouvé d'impact de la téléobservance sur la durée d'utilisation quotidienne de la PPC (343,1 min pour le groupe télé-observé vs 335,1 min pour le groupe non télé-observé ; $p=0,62$) ni à aucune des différentes périodes de l'étude. En revanche, le nombre de jours de non-utilisation de la PPC était plus élevé dans le groupe non télé-observé (de J0 à M1 : 4,6 vs 3,8 j, $p=0,28$; de M1 à M3 : 9,6 vs 6,7 j, $p=0,04$; de M3 à M6 : 13,5 vs 10,4, $p=0,19$; de M6 à 1 an : 28,9 j vs 18,9 j, $p=0,03$). Les visites non obligatoires étaient significativement plus fréquentes chez les patients non-observants. Il n'a pas été retrouvé de différence significative entre les groupes télé-observés et non télé-observés en ce qui concerne les interfaces et les pressions délivrées. Sur l'ensemble de la population, 105 patients (24,7%) ont été désappareillés durant l'année. 66 patients (28,8%) non télé-observés ont été désappareillés vs 39 patients (20,4%) télé-observés ($p=0,05$).

Conclusion :

Une moindre observance au traitement par PPC est associée à un nombre accru de visites à domicile par le prestataire. La télé-observance de la PPC est associée à un plus grand nombre de jours avec traitement. Il faut étudier l'impact de la télémédecine au sein d'une population de patients randomisés.

Mots-clés :

Télémédecine ; Observance ; Pression Positive Continue ; Syndrome d'apnées obstructives du sommeil.