



HAL
open science

Effets indésirables liés au masque au cours de la ventilation non invasive à long terme

Quentin Lorber

► **To cite this version:**

Quentin Lorber. Effets indésirables liés au masque au cours de la ventilation non invasive à long terme. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03431425

HAL Id: dumas-03431425

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03431425v1>

Submitted on 16 Nov 2021

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER
FACULTÉ DE MÉDECINE MONTPELLIER-NÎMES

THÈSE

Pour obtenir le titre de
DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Par

Quentin LORBER

le 7 octobre 2021

**EFFETS INDÉSIRABLES LIÉS AU MASQUE AU COURS DE
LA VENTILATION NON INVASIVE À LONG TERME**

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Dany JAFFUEL

JURY

Président : Monsieur le Professeur Arnaud BOURDIN

Assesseurs : Monsieur le Professeur Yves DAUVILLIERS

Monsieur le Docteur Dany JAFFUEL

Monsieur le Docteur Jean-Pierre MALLET

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021

PERSONNEL ENSEIGNANT

Professeurs Honoraires

ALBAT Bernard	BRUNEL Michel	HUMEAU Claude	MIRO Luis
ALLIEU Yves	CANAUD Bernard	JAFFIOL Claude	NAVARRO Maurice
ALRIC Robert	CHAPTAL Paul-André	JANBON Charles	NAVRATIL Henri
ARNAUD Bernard	CIURANA Albert-Jean	JANBON François	OTHONIEL Jacques
ASENCIO Gérard	CLOT Jacques	JARRY Daniel	PAGES Michel
ASTRUC Jacques	COSTA Pierre	JOURDAN Jacques	PEGURET Claude
AUSSILLOUX Charles	D'ATHIS Françoise	KLEIN Bernard	PELISSIER Jacques
AVEROUS Michel	DEMAILLE Jacques	LAFFARGUE François	PETIT Pierre
AYRAL Guy	DESCOMPS Bernard	LALLEMANT Jean Gabriel	POUGET Régis
BAILLAT Xavier	DIMEGLIO Alain	LAMARQUE Jean-Louis	PUJOL Henri
BALDET Pierre	DUBOIS Jean Bernard	LAPEYRIE Henri	RABISCHONG Pierre
BALDY-MOULINIER Michel	DUJOLS Pierre	LEROUX Jean-Louis	RAMUZ Michel
BALMES Jean-Louis	DUMAS Robert	LESBROS Daniel	REBOUL Jean
BANSARD Nicole	DUMAZER Romain	LOPEZ François Michel	RIEU Daniel
BAYLET René	ECHENNE Bernard	LORIOT Jean	ROCHEFORT Henri
BILLIARD Michel	FABRE Serge	LOUBATIERES Marie Madeleine	ROUANET DE VIGNE LAVIT Jean Pierre
BLARD Jean-Marie	FREREBEAU Philippe	MAGNAN DE BORNIER Bernard	SAINT AUBERT Bernard
BLAYAC Jean Pierre	GALIFER René Benoît	MARTY ANE Charles	SANCHO-GARNIER Héléne
BLOTMAN Francis	GODLEWSKI Guilhem	MARY Henri	SANY Jacques
BONNEL François	GRASSET Daniel	MATHIEU-DAUDE Pierre	SEGNARBIEUX François
BOURGEOIS Jean-Marie	GUILHOU Jean-Jacques	MEYNADIER Jean	SENAC Jean-Paul
BOUSQUET Jean	GUITER Pierre	MICHEL François-Bernard	SERRE Arlette
BRUEL Jean Michel	HEDON berbard	MION Charles	SOLASSOL Claude
BUREAU Jean-Paul	HERTAULT Jean	MION Henri	VIDAL Jacques
			VISIÉ Jean Pierre

Professeurs Emérites

ARTUS Jean-Claude	LE QUELLEC Alain
BLANC François	MARES Pierre
BONAFE Alain	MAUDELONDE Thierry
BOULENGER Jean-Philippe	MAURY Michèle
BOURREL Gérard	MESSNER Patrick
BRINGER Jacques	MILLAT Bertrand
CLAUSTRES Mireille	MONNIER Louis
DAURES Jean-Pierre	MOURAD Georges
DAUZAT Michel	PREFAUT Christian
DAVY Jean-Marc	PUJOL Rémy
DEDET Jean-Pierre	RIBSTEIN Jean
ELEDJAM Jean-Jacques	SCHVED Jean-François
GROLLEAU RAOUX Robert	SULTAN Charles
GUERRIER Bernard	TOUCHON Jacques
GUILLOT Bernard	UZIEL Alain
JONQUET Olivier	VOISIN Michel
LANDAIS Paul	ZANCA Michel
LARREY Dominique	

Docteurs Emérites

PRAT Dominique
PUJOL Joseph

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021

PERSONNEL ENSEIGNANT

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

PU-PH de classe exceptionnelle

ALRIC Pierre	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
BACCINO Eric	Médecine légale et droit de la santé
BASTIEN Patrick	Parasitologie et mycologie
BEREGI Jean-Paul	Radiologie et imagerie médicale
BLAIN Hubert	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
BOULOT Pierre	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
CAPDEVILA Xavier	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
CHAMMAS Michel	Chirurgie orthopédique et traumatologique
COLSON Pascal	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
COMBE Bernard	Rhumatologie
COSTES Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
COTTALORDA Jérôme	Chirurgie infantile
COUBES Philippe	Neurochirurgie
COURTET Philippe	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
CRAMPETTE Louis	Oto-rhino-laryngologie
CRISTOL Jean Paul	Biochimie et biologie moléculaire
CYTEVAL Catherine	Radiologie et imagerie médicale
DE LA COUSSAYE Jean Emmanuel	Médecine d'urgence
DE WAZIERES Benoît	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
DELAPORTE Eric	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
DEMOLY Pascal	Pneumologie ; addictologie
DOMERGUE Jacques	Chirurgie viscérale et digestive

DUFFAU Hugues	Neurochirurgie
ELIAOU Jean François	Immunologie
FABRE Jean Michel	Chirurgie viscérale et digestive
FRAPIER Jean-Marc	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
HAMAMAH Samir	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
HERISSON Christian	Médecine physique et de réadaptation
JABER Samir	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
JEANDEL Claude	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
JORGENSEN Christian	Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
KOTZKI Pierre Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
LABAUGE Pierre	Neurologie
LEFRANT Jean-Yves	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
LEHMANN Sylvain	Biochimie et biologie moléculaire
LUMBROSO Serge	Biochimie et Biologie moléculaire
MERCIER Jacques	Physiologie
MEUNIER Laurent	Dermato-vénéréologie
MONDAIN Michel	Oto-rhino-laryngologie
MORIN Denis	Pédiatrie
PAGEAUX Georges-Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PUJOL Pascal	Biologie cellulaire
QUERE Isabelle	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
RENARD Eric	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
REYNES Jacques	Maladies infectieuses, maladies tropicales
RIPART Jacques	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
ROUANET Philippe	Cancérologie ; radiothérapie
SOTTO Albert	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
TAOUREL Patrice	Radiologie et imagerie médicale

TOUITOU Isabelle

Génétique

VANDE PERRE Philippe

Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

YCHOU Marc

Cancérologie ; radiothérapie

PU-PH de 1^{re} classe

AGUILAR MARTINEZ Patricia

Hématologie ; transfusion

ASSENAT Éric

Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

AVIGNON Antoine

Nutrition

AZRIA David

Cancérologie ; radiothérapie

BAGHDADLI Amaria

Pédopsychiatrie ; addictologie

BLANC Pierre

Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

BORIE Frédéric

Chirurgie viscérale et digestive

BOURDIN Arnaud

Pneumologie ; addictologie

CAMBONIE Gilles

Pédiatrie

CAMU William

Neurologie

CANOVAS François

Anatomie

CAPTIER Guillaume

Anatomie

CARTRON Guillaume

Hématologie ; transfusion

CAYLA Guillaume

Cardiologie

CHANQUES Gérald

Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire

CORBEAU Pierre

Immunologie

COULET Bertrand

Chirurgie orthopédique et traumatologique

CUVILLON Philippe

Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire

DADURE Christophe

Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire

DAUVILLIERS Yves

Physiologie

DE TAYRAC Renaud

Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale

DE VOS John

Histologie, embryologie et cytogénétique

DEMARIA Roland	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
DEREURE Olivier	Dermatologie - vénéréologie
DROUPY Stéphane	Urologie
DUCROS Anne	Neurologie
DUPEYRON Arnaud	Médecine physique et de réadaptation
FESLER Pierre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
GARREL Renaud	Oto-rhino-laryngologie
GENEVIEVE David	Génétique
GUILLAUME Sébastien	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
GUIU Boris	Radiologie et imagerie médicale
HAYOT Maurice	Physiologie
HOUEDE Nadine	Cancérologie ; radiothérapie
KLOUCHE Kada	Médecine intensive-réanimation
KOENIG Michel	Génétique
KOUYOUMDJIAN Pascal	Chirurgie orthopédique et traumatologique
LAFFONT Isabelle	Médecine physique et de réadaptation
LAVABRE-BERTRAND Thierry	Histologie, embryologie et cytogénétique
LAVIGNE Jean-Philippe	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
LE MOING Vincent	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
LECLERCQ Florence	Cardiologie
MARIANO-GOULART Denis	Biophysique et médecine nucléaire
MATECKI Stéfan	Physiologie
MORANNE Olivier	Néphrologie
MOREL Jacques	Rhumatologie
NAVARRO Francis	Chirurgie viscérale et digestive
NOCCA David	Chirurgie viscérale et digestive
PASQUIE Jean-Luc	Cardiologie

PERNEY Pascal	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
PRUDHOMME Michel	Anatomie
PUJOL Jean Louis	Pneumologie ; addictologie
PURPER-OUAKIL Diane	Pédopsychiatrie ; addictologie
ROGER Pascal	Anatomie et cytologie pathologiques
TRAN Tu-Anh	Pédiatrie
VERNHET Hélène	Radiologie et imagerie médicale

PU-PH de 2ème classe

BOURGIER Céline	Cancérologie; radiothérapie
CANAUD Ludovic	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
CAPDEVIELLE Delphine	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
CLARET Pierre-Géraud	Médecine d'urgence
COLOMBO Pierre-Emmanuel	Cancérologie ; radiothérapie
COSTALAT Vincent	Radiologie et imagerie médicale
DAIEN Vincent	Ophthalmologie
DORANDEU Anne	Médecine légale et droit de la santé
FAILLIE Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
FUCHS Florent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
GABELLE DELOUSTAL Audrey	Neurologie
GAUJOUX Viala Cécile	Rhumatologie
GODREUIL Sylvain	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
GUILPAIN Philippe	Médecine Interne, gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie
HERLIN Christian	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brûlologie
IMMEDIATO DAIEN Claire	Rhumatologie
JACOT William	Cancérologie ; Radiothérapie
JEZIORSKI Eric	Pédiatrie

JUNG Boris	Médecine intensive-réanimation
KALFA Nicolas	Chirurgie infantile
LACHAUD Laurence	Parasitologie et mycologie
LALLEMANT Benjamin	Oto-rhino-laryngologie
LE QUINTREC DONNETTE Moglie	Néphrologie
LETOUZEY Vincent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
LONJON Nicolas	Neurochirurgie
LOPEZ CASTROMAN Jorge	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
LUKAS Cédric	Rhumatologie
MENJOT de CHAMPFLEUR Nicolas	Radiologie et imagerie médicale
MILLET Ingrid	Radiologie et imagerie médicale
MURA Thibault	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
NAGOT Nicolas	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
OLIE Emilie	Psychiatrie d'adultes; addictologie
PANARO Fabrizio	Chirurgie viscérale et digestive
PARIS Françoise	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PELLESTOR Franck	Histologie, embryologie et cytogénétique
PEREZ MARTIN Antonia	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
POUDEROUX Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
RIGAU Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
RIVIER François	Pédiatrie
ROSSI Jean François	Hématologie ; transfusion
ROUBILLE François	Cardiologie
SEBBANE Mustapha	Médecine d'urgence
SIRVENT Nicolas	Pédiatrie
SOLASSOL Jérôme	Biologie cellulaire
STOEBNER Pierre	Dermato-vénérologie



SULTAN Ariane	Nutrition
THOUVENOT Éric	Neurologie
THURET Rodolphe	Urologie
TUAILLON Edouard	Bactériologie-virologie; hygiène hospitalière
VENAIL Frédéric	Oto-rhino-laryngologie
VILLAIN Max	Ophtalmologie
VINCENT Denis	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
VINCENT Thierry	Immunologie
WOJTUSCISZYN Anne	Endocrinologie-diabétologie-nutrition

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

1^{re} classe :

COLINGE Jacques (Cancérologie, Signalisation cellulaire et systèmes complexes)

LAOUDJ CHENIVESSE Dalila (Biochimie et biologie moléculaire)

VISIER Laurent (Sociologie, démographie)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - Médecine générale

1^{re} classe :

LAMBERT Philippe

AMOUYAL Michel

PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine Générale

CLARY Bernard

DAVID Michel

GARCIA Marc



PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine

BESSIS Didier (Dermato-vénérologie)

MEUNIER Isabelle (Ophtalmologie)

MULLER Laurent (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

PERRIGAULT Pierre-François (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

QUANTIN Xavier (Pneumologie)

ROUBERTIE Agathe (Pédiatrie)

VIEL Eric (Soins palliatifs et traitement de la douleur)

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021

PERSONNEL ENSEIGNANT

Maîtres de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers

MCU-PH Hors classe - Echelon Exceptionnel

RICHARD Bruno	Médecine palliative
SEGONDY Michel	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

MCU-PH Hors classe

BADIOU Stéphanie	Biochimie et biologie moléculaire
BOULLE Nathalie	Biologie cellulaire
CACHEUX-RATABOUL Valère	Génétique
CARRIERE Christian	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
CHARACHON Sylvie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
FABBRO-PERAY Pascale	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GIANSILY-BLAIZOT Muriel	Hématologie ; transfusion

MCU-PH de 1^{re} classe

BERTRAND Martin	Anatomie
BOUDOUSQ Vincent	Biophysique et médecine nucléaire
BRET Caroline	Hématologie biologique
BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
COSSEE Mireille	Génétique
GIRARDET-BESSIS Anne	Biochimie et biologie moléculaire
LAVIGNE Géraldine	Hématologie ; transfusion
LESAGE François-Xavier	Médecine et Santé au Travail
MARTRILLE Laurent	Médecine légale et droit de la santé
MATHIEU Olivier	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie

MOUZAT Kévin	Biochimie et biologie moléculaire
PANABIERES Catherine	Biologie cellulaire
RAVEL Christophe	Parasitologie et mycologie
SCHUSTER-BECK Iris	Physiologie
STERKERS Yvon	Parasitologie et mycologie
THEVENIN-RENE Céline	Immunologie
<u>MCU-PH de 2^{ème} classe</u>	
BERGOUGNOUX Anne	Génétique
CHIRIAC Anca	Immunologie
DE JONG Audrey	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DU THANH Aurélie	Dermato-vénérologie
FITENI Frédéric	Cancérologie ; radiothérapie
GOUZI Farès	Physiologie
HERRERO Astrid	Chirurgie viscérale et digestive
HUBERLANT Stéphanie	Gynécologie-obstétrique ; Gynécologie médicale
KUSTER Nils	Biochimie et biologie moléculaire
MAKINSON Alain	Maladies infectieuses, Maladies tropicales
PANTEL Alix	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
PERS Yves-Marie	Thérapeutique; addictologie
ROUBILLE Camille	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
SZABLEWSKY	Anatomie et cytologie pathologiques

Maîtres de Conférences des Universités - Médecine Générale

MCU-MG de 1^{re} classe

COSTA David

OUDE ENGBERINK Agnès

MCU-MG de 2^{ème} classe

FOLCO-LOGNOS Béatrice

CARBONNEL François

Maîtres de Conférences associés - Médecine Générale

CAMPAGNAC Jérôme

LOPEZ Antonio

MILLION Elodie

PAVAGEAU Sylvain

REBOUL Marie-Catherine

SERAYET Philippe

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021

PERSONNEL ENSEIGNANT

Maitres de Conférences des Universités

Maîtres de Conférences hors classe

BADIA Eric	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
CHAZAL Nathalie	Biologie cellulaire

Maîtres de Conférences de classe normale

BECAMEL Carine	Neurosciences
BERNEX Florence	Physiologie
CHAUMONT-DUBEL Séverine	Sciences du médicament et des autres produits de santé
DELABY Constance	Biochimie et biologie moléculaire
GUGLIELMI Laurence	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HENRY Laurent	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HERBET Guillaume	Neurosciences
LADRET Véronique	Mathématiques appliquées et applications des mathématiques
LAINE Sébastien	Sciences du Médicament et autres produits de santé
LE GALLIC Lionel	Sciences du médicament et autres produits de santé
LOZZA Catherine	Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques
MAIMOUN Laurent	Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé
MOREAUX Jérôme	Science biologiques, fondamentales et cliniques
MORITZ-GASSER Sylvie	Neurosciences
MOUTOT Gilles	Philosophie
PASSERIEUX Emilie	Physiologie
RAMIREZ Jean-Marie	Histologie
RAYNAUD Fabrice	Sciences du Médicament et autres produits de santé
TAULAN Magali	Biologie Cellulaire

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021

PERSONNEL ENSEIGNANT

Praticiens Hospitaliers Universitaires

BARATEAU Lucie	Physiologie
BASTIDE Sophie	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
CAZAUBON Yoann	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
DAGNEAUX Louis	Chirurgie orthopédique et traumatologique
DUFLOS Claire	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
GOULABCHAND Radjiv	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
LATTUCA Benoit	Cardiologie
MARIA Alexandre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
MIOT Stéphanie	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
SARRABAY Guillaume	Génétique
SOUICHE François-Régis	Chirurgie viscérale et digestive

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021

PERSONNEL ENSEIGNANT

PH chargés d'enseignements

ABOUKRAT Patrick	BLANCHET Catherine	COROIAN Flavia-Oana	GINIES Patrick
AKKARI Mohamed	BLATIERE Véronique	COUDRAY Sarah	GRECO Frédéric
ALRIC Jérôme	BOBBIA Xavier	CRANSAC Frédéric	GUEDJ Anne Marie
AMEDRO Pascal	BOGE Gudrun	CUNTZ Danielle	GUYON Gaël
AMOUREUX Cyril	BOURRAIN Jean Luc	DARDALHON Brigitte	HENRY Vincent
ANTOINE Valéry	BOUYABRINE Hassan	DAVID Aurore	JAMMET Patrick
ARQUIZAN Caroline	BRINGER-DEUTSCH Sophie	DE BOUTRAY Marie	JEDRYKA François
ATTALIN Vincent	BRINGUIER BRANCHEREAU Sophie	DE LA TRIBONNIÈRE Xavier	JREIGE Riad
AYRIGNAC Xavier	BRISOT Dominique	DEBIEN Blaise	KINNE Mélanie
BADR Maliha	BRONER Jonathan	DELPONT Marion	LABARIAS Coralie
BAIS Céline	CADE Stéphane	DENIS Hélène	LACAMBRE Mathieu
BARBAR Saber Davide	CAIMMI Davide Paolo	DEVILLE de PERIERE Gilles	LANG Philippe
BASSET Didier	CARR Julie	DJANIKIAN Flora	LAZERGES Cyril
BATIFOL Dominique	CARTIER César	DONNADIEU-RIGOLE Hélène	LE GUILLOU Cédric
BATTISTELLA Pascal	CASPER Thierry	FAIDHERBE Jacques	LEGLISE Marie Suzanne
BAUCHET Luc	CASSINOTTO Christophe	FATTON Brigitte	LOPEZ Régis
BENEZECH Jean-Pierre	CATHALA Philippe	FAUCHERRE Vincent	LUQUIENS Amandine
BENNYS Karim	CAZABAN Michel	FILLERON Anne	MANZANERA Cyril
BERNARD Nathalie	CHARBIT Jonathan	FITENI Frédéric	MARGUERITTE Emmanuel
BERTCHANSKY Ivan	CHEVALLIER Thierry	FOURNIER Philippe	MARTIN Lucille
BIBOULET Philippe	CHEVALLIER-MICHAUD Josyane	GAILLARD Nicolas	MATTATIA Laurent
BIRON-ANDREANI Christine	COLIN Olivier	GALMICHE Sophie	MEROUEH Fadi
BLANC Brigitte	CONSEIL Mathieu	GENY Christian	MEYER Pierre
BLANCHARD Sylvie	CORBEAU Catherine	GERONIMI Laetitia	MILESI Christophe

MORAU Estelle	SEGURET Fabienne
MOSER Camille	SENESSE Pierre
MOUSTY Eve	SKALLI El Medhi
MOUTERDE Gaël	SOLA Christelle
PANSARD Nicole	SOULLIER Camille
PERNIN Vincent	STOEBNER DELBARRE Anne
PERRIGAULT Pierre François	TEOT Luc
PEYRON Pierre-Antoine	THIRION Marina
PICARD Eric	VACHIERY-LAHAYE Florence
PICOT Marie Christine	VERNES Eric
PIERONI Laurence	VINCENT Laure
POQUET Héléne	WAGNER Laurent
PUJOL Sarah-Lise	ZERKOWSKI Laetitia
PUPIER Florence	
QUANTIN Xavier	
RAFFARD Laurence	
RAPIDO Francesca	
RIBRAULT Alice	
RICHAUD-MOREL Brigitte	
RIDOLFO Jérôme	
RIPART Sylvie	
RONGIERES Michel	
ROULET Agnès	
RUBENOVITCH Josh	
SANTONI Fannie	
SASSO Milène	
SCHULDINER Sophie	

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Arnaud Bourdin, merci de me faire l'honneur de présider cette thèse. Merci pour votre écoute, vos conseils et votre soutien dans mes choix pendant mon internat. Vous m'avez appris à raisonner en remettant en considération les choses qui paraissent évidentes. Vous donnez une dynamique unique à la pneumologie et j'espère pouvoir encore apprendre davantage à vos côtés.

A Monsieur le Professeur Yves Dauvilliers, merci d'avoir accepté de participer au jury de cette thèse. Vous m'avez fait découvrir les autres facettes des pathologies du sommeil dans le cadre de la F.S.T. que vous coordonnez. Merci pour vos enseignements durant mon stage, que j'espère mettre à profit dans le futur.

A Monsieur le Docteur Jean-Pierre Mallet, je suis très content de t'avoir dans mon jury car la ventilation, c'est une de tes passions. Merci pour le partage de tes connaissances sur le sommeil, la fibroscopie et tout le reste. Tu as toujours su m'expliquer les choses en toute simplicité. Merci aussi pour ton humour à nos blagues, notamment par le bureau mitoyen de pneumologie B.

A Monsieur le Docteur Dany Jaffuel, merci d'avoir dirigé cette thèse. Tu m'as appris énormément au fil des années à chacune de nos réunions et des différents projets. Merci de m'avoir initié au domaine du sommeil et de la ventilation, de m'avoir partagé tes connaissances et de m'avoir donné les clés pour avancer. Tu m'as appris à toujours aller au bout du raisonnement et à avoir un regard critique dans la médecine empirique. Merci de ta disponibilité et de ta bienveillance.

SOMMAIRE

I.	LISTE DES ABBRÉVIATIONS	22
II.	INTRODUCTION	23
1.	Définition de la ventilation non invasive	23
2.	Historique de la VNI	23
3.	VNI barométrique ou volumétrique ?	23
4.	Prévalence des patients sous VNI	25
5.	Indications de la VNI au long cours	26
6.	Indications et remboursements en France de la VNI à l'état chronique	26
7.	Principaux types de masques	27
8.	Effets indésirables de la VNI	29
9.	Effets indésirables en fonction du type de masque	30
10.	Observance à la VNI et type de masque	31
11.	Pourquoi une étude sur interface et VNI chez le patient traité au long cours ?	31
III.	MATÉRIELS ET MÉTHODES	32
1.	Design de l'étude et population étudiée	32
2.	Critères d'inclusion	32
3.	Critères d'exclusion	33
4.	Collecte des données et des questionnaires	33
a.	Collecte des données	33
b.	Échelle visuelle des effets indésirables liés au masque	33
c.	Échelle d'Epworth	33
d.	Questionnaire EQ-5D-3L	34
e.	Données machines	34
5.	Classification des étiologies	34
6.	Analyses statistiques	35
IV.	RÉSULTATS	36
1.	Caractéristiques des patients à l'inclusion	36
2.	Prévalence des effets indésirables liés au masque	41
3.	Fuites rapportées par le patient et fuites estimées par la machine	42
4.	Effets indésirables en fonction du type de masque	44
5.	Analyse en composantes principales des effets indésirables liés au masque	45
6.	Facteurs associés à l'observance à la VNI et à la somnolence résiduelle	46

V. DISCUSSION	50
1. Rappel des résultats	50
2. Types de masque et étiologie	50
3. Effets indésirables rapportés au masque	51
4. Effets indésirables liés au masque, corrélation avec l'observance et le score d'Epworth	53
5. VNI et somnolence résiduelle subjective	54
6. Echelle EVA et autres auto-questionnaires	55
7. Forces et faiblesse de l'étude	55
VI. CONCLUSION	57
VII. BIBLIOGRAPHIE	58
VIII. ANNEXES	64
IX. SERMENT D'HIPPOCRATE	68
X. RÉSUMÉ	69

I. LISTE DES ABBRÉVIATIONS

AASM	American Association of Sleep Medicine
ACP	Analyse en composantes principales
AI	Aide Inspiratoire
ASV	Adaptive Servo-Ventilation
BPCO	Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive
BPAP	Bilevel Positive Airway Pressure
CO ₂	Dioxyde de carbone
CPAM	Caisse Primaire d'Assurance Maladie
DDB	Dilatations De Bronches
DEP	Demande d'Entente Préalable
EPAP	Expiratory Positive Airway Pressure
EVA	Echelle Visuelle Analogique
HAS	Haute Autorité de Santé
IAH	Index d'Apnées Hypopnées
IMC	Indice de Masse Corporelle
IPAP	Inspiratory Positive Airway Pressure
O ₂	Oxygène
PaCO ₂	Pression partielle artérielle en dioxyde de carbone
PaO ₂	Pression partielle artérielle en oxygène
Pmax	Pression maximale
Pmin	Pression minimale
PPC	Pression Positive Continue
PtcCO ₂	Pression transcutanée du dioxyde de carbone
SACS	Syndrome d'Apnées Centrales du Sommeil
SAOS	Syndrome d'Apnées Obstructives du Sommeil
SAS	Syndrome d'Apnées du Sommeil
SOH	Syndrome d'Obésité Hypoventilation
TE	Temps Expiratoire
Tlmax	Temps Inspiratoire maximal
Tlmin	Temps Inspiratoire minimal
VNI	Ventilation Non Invasive

II. INTRODUCTION

1. Définition de la ventilation non invasive

La ventilation non invasive (VNI) est une thérapeutique désormais largement utilisée en pratique courante en situation aiguë et chronique d'hypoventilation alvéolaire^{1,2}. Elle est définie comme une technique d'assistance ventilatoire qui ne requière pas de dispositif endotrachéal, et qui a pour effet de générer ou de synchroniser un cycle respiratoire chez le patient. Nous nous intéresserons et nous limiterons dans ce travail de thèse à l'utilisation de la VNI en phase chronique.

2. Historique de la VNI

Dans les années 1980, la VNI a été utilisée selon le mode de ventilation en volume pour le traitement des insuffisances respiratoires des patients avec une pathologie neuromusculaire chronique ainsi que pour les syndromes restrictifs sur atteinte squelettique^{3,4}. Puis, dans les années 1990, la VNI en mode volumétrique a été testé chez les patients avec pathologie pulmonaire obstructive chronique^{5,6}. Le mode de ventilation en barométrique appelé Bilevel Positive Airway Pressure (BPAP) se développe pour la prise en charge du syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS), en relais de la pression positive continue (PPC), qui avait été étudiée pour la première fois en 1981 dans cette indication^{7,8}. La BPAP est ensuite appliquée dans les insuffisances respiratoires hypercapniques obstructives aiguës comme chroniques⁹⁻¹¹. L'utilisation de ce mode barométrique a ensuite été étendue aux atteintes restrictives^{12,13}.

3. VNI barométrique ou volumétrique ?

Dans la majorité des situations, le mode de ventilation choisi est le mode barométrique, à deux niveaux de pression, appelé donc BPAP. Le mode ventilation en volume est plus fréquemment utilisé chez les patients neuromusculaires ou avec une pathologie restrictive d'origine thoraco-squelettique. De nombreux modes ventilatoires sont ensuite développés, toujours basés sur une ventilation en volume ou en débit, ou parfois même les deux, avec des spécificités, résumées dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Principaux modes de ventilation non invasive (adapté et complété de Schwarz et al)^{14,15}

Abréviation	Mode	Paramètres
PSV-S	Pressure support ventilation, spontaneous mode	IPAP, EPAP, T _{lmin} , T _{lmax} , sensibilité du trigger inspiratoire et expiratoire (cyclage), pente inspiratoire
PSV-ST	Pressure support ventilation, spontaneous/timed mode	IPAP, EPAP, fréquence respiratoire, T _{lmin} , T _{lmax} , sensibilité du trigger inspiratoire et expiratoire (cyclage), pente inspiratoire, rampe expiratoire
PSV-T	Pressure support ventilation, timed mode	IPAP, EPAP, fréquence respiratoire, T _l , pente inspiratoire, rampe expiratoire
(a)PCV	(assisted) Pressure control ventilation	IPAP, EPAP, fréquence respiratoire, T _l (T _l ; T _e), sensibilité du trigger inspiratoire, pente inspiratoire, rampe expiratoire
VAPS/AVAPS and tri-level PAP	(average) Volume-assured pressure support ventilation and variable inspiratory/expiratory positive pressure ventilation	EPAP fixe ou variable (auto-EPAP), variation de l'aide inspiratoire avec une P _{min} et P _{max} , volume cible, T _{lmin} , T _{lmax} , sensibilité du trigger inspiratoire et expiratoire
ASV	Adaptive servo ventilation	EPAP fixe ou variable, variation de l'aide inspiratoire avec une P _{min} et P _{max} , fréquence respiratoire fixe ou variable, volume cible, T _{lmin} , T _{lmax} , sensibilité du trigger inspiratoire et expiratoire

IPAP : inspiratory positive airway pressure, EPAP : expiratory positive airway pressure, T_{lmin} : temps inspiratoire minimal, T_{lmax} : temps inspiratoire maximal, T_e : temps expiratoire, P_{min} : pression minimale, P_{max} : pression maximale.

4. Prévalence des patients sous VNI

Les données de prévalence de la VNI sont disponibles en France via la liste des produits et des prestations remboursables de la Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM). Il n'y a pas de données récentes françaises de publiées, les dernières l'ont été dans le cadre d'un rapport de la Haute Autorité de Santé (HAS). Ainsi, on estime qu'en 2011, le nombre de patients bénéficiant d'une VNI était de près de 60 000 patients, pour une population estimée de 65,34 millions d'habitants, soit un ratio de 91.8 pour 100 000 habitants¹⁶⁻¹⁸. Le nombre de patients ventilés à domicile augmente chaque année, expliqué par une hausse du nombre de cas de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), et surtout de syndrome d'obésité-hypoventilation (SOH) du fait de l'augmentation de la prévalence de l'obésité en France, qui devient l'indication la plus fréquente de mise en place de la VNI au long cours¹⁹. En Suisse, cette tendance à l'augmentation du nombre d'appareillage par VNI est également retrouvée, avec une prévalence estimée à 37.9 pour 100 000 habitants²⁰. A titre comparatif en 2001-2002, la prévalence en Europe était de 6.6 pour 100 000 habitants selon l'étude Eurovent²¹.

5. Indications de la VNI au long cours

Les principales indications d'utilisation de la VNI au long cours sont présentées dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Principales indications de la VNI au long cours (adapté de Janssens et al)^{22,23}

<p>Pathologies obstructives pulmonaires :</p> <ul style="list-style-type: none">• Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO)• Overlap syndrome• Dilatations de bronches (DDB) diffuses• Mucoviscidose <p>Syndrome d'obésité-hypoventilation (SOH)</p> <p>Pathologies restrictives de la paroi thoracique ou du parenchyme autres que le SOH :</p> <ul style="list-style-type: none">• Cyphoscoliose et autres déformations thoraciques• Spondylarthrite ankylosante• Traumatisme thoracique• Séquelle de tuberculose pulmonaire ou thoracoplastie ou chirurgie thoracique oncologique• Atteintes pleurales <p>Atteintes neuromusculaires : détaillées en Annexe 1</p> <p>Troubles respiratoires du sommeil :</p> <ul style="list-style-type: none">• Apnées obstructives du sommeil persistantes et/ou intolérance à la PPC• Apnées centrales du sommeil
--

6. Indications et remboursements en France de la VNI à l'état chronique

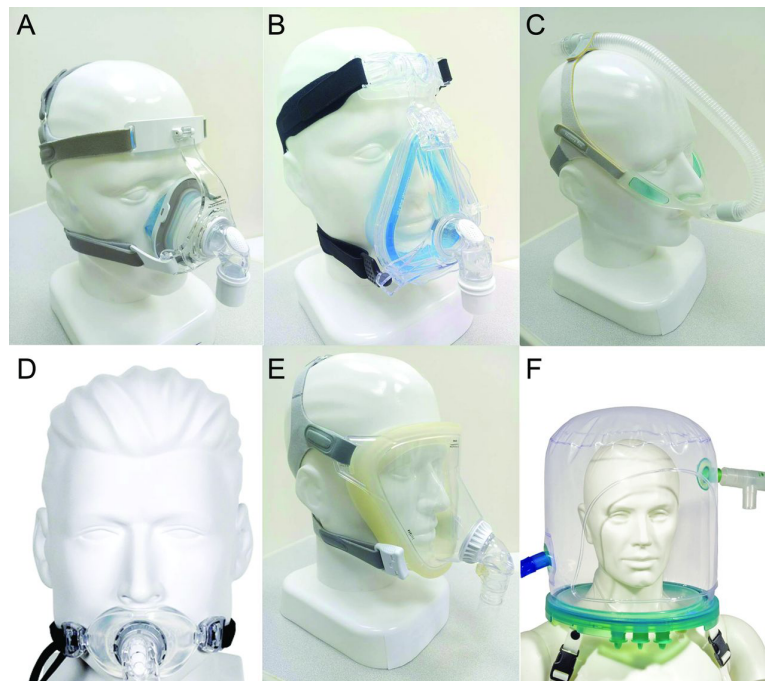
En France, l'indication et le remboursement d'une VNI en cas d'hypoventilation alvéolaire a été redéfinie par la HAS de la manière suivante : en cas de BPCO, nécessité de la présence de signes cliniques d'hypoventilation alvéolaire, d'une PaCO₂ supérieure à 55mmHg et d'une instabilité clinique ; pour les autres étiologies, la PaCO₂ doit être supérieure à 45mmHg ou la PtcCO₂ nocturne supérieure à 50mmHg¹⁶. Il faut relever que ces critères de prise en charge sont différents de la définition de l'hypoventilation alvéolaire établie par l'AASM, nécessitant une PaCO₂ supérieure à 55mmHg, ou une augmentation de la PaCO₂ d'au moins 10mmHg durant le sommeil et supérieure à 50mmHg²⁴.

Le remboursement par la Caisse Primaire de l'Assurance Maladie (CPAM) en France n'est pas directement conditionné par une durée minimale d'utilisation comme pour la PPC, mais par des forfaits en fonction de la durée nécessaire d'utilisation de la VNI par jour. Les deux principaux forfaits sont le forfait 5 et le forfait 6, différenciés par une durée d'utilisation respective ≥ 12 heures et < 12 heures^{17,25}. Dans le cas du forfait 6, qui est le plus fréquemment représenté, le remboursement est indiqué pour les pathologies restrictives ou mixtes en hypoventilation alvéolaire et à titre palliatif pour les pathologies obstructives ne pouvant être sevrées totalement du ventilateur à la suite d'une décompensation aiguë ou en cas d'aggravation progressive de la maladie. Ce forfait ne prend donc pas en compte l'ensemble des indications à la VNI détaillées précédemment.

7. Principaux types de masques

S'il existe différents modes ventilatoires associés à la VNI, plusieurs masques sont également disponibles sur le marché. Les principaux types de masques sont détaillés ci-dessous (Figure 1).

Figure 1. Principaux types de masques dans la VNI (Extrait de Oxford Medical Education)²⁶.



A : masque nasal, B : masque bucco-nasal, C : masque narinaire, D : masque buccal, E : masque facial, F : casque

La répartition des types de masque dans la VNI au long cours en Europe était dans les années 2000 représentée par une utilisation prédominante du masque nasal²¹. Par la suite, des études européennes plus récentes montraient que le masque bucco-nasal était davantage utilisé que le masque nasal chez les patients BPCO^{20,27}. Cette tendance est également retrouvée dans le continent Australien (toute pathologie confondue)²⁸. Crimi et al ont interrogé des médecins prescripteurs de VNI dans le monde entier pour l'indication de la BPCO et le masque bucco-nasal semblait davantage prescrit que le masque nasal, concordant avec cette tendance²⁹. Les principales études épidémiologiques décrivant la répartition du type de masque en fonction de l'étiologie sont résumées en Tableau 3.

Tableau 3 : Principales études décrivant la répartition du type de masque en fonction de l'étiologie dans la VNI au long cours^{20,21,27,28}.

Auteurs et année	Type d'étude	Nombre de patients	Répartition selon le type d'interface
Lloyd Owen et al 2005	Observationnelle Transversale Multicentrique en Europe	21 526	Pathologies neuromusculaires : Nasal : 62% Bucco-nasal : 15% Trachéostomie : 23% Pathologies de la cage thoracique : (cyphoscoliose, séquelles de tuberculose, SOH, séquelles de chirurgie thoracique) Nasal : 84% Bucco-nasal : 11% Trachéostomie : 5% Pathologies pulmonaires : (BPCO, mucoviscidose, DDB, fibrose pulmonaire et malformations pédiatriques) Nasal : 82% Bucco-nasal : 11% Trachéostomie : 7%
Garner et al 2013	Observationnelle Transversale Multicentrique en Australie et Nouvelle Zélande	2 725	Toute cause confondue : Nasal : 32.8% Bucco-nasal : 62.1% Trachéostomie : 3.1% Stimulation phrénique : 0.5%
Callegari et al 2017	Observationnelle Transversale Monocentrique en Allemagne	123	BPCO : Nasal 22.8% Bucco-nasal : 77.2%

Cantero et al. 2020	Observationnelle Transversale Multicentrique en Suisse Exclusion des ASV	489	<p>BPCO :</p> <p>Nasal 9%</p> <p>Bucco-nasal 85%</p> <p>Narinaire 6%</p> <p>Overlap syndrome :</p> <p>Nasal 13%</p> <p>Bucco-nasal 82%</p> <p>Narinaire 5%</p> <p>Neuromusculaire :</p> <p>Nasal 28%</p> <p>Bucco-nasal 56%</p> <p>Narinaire 19%</p> <p>SOH :</p> <p>Nasal 21%</p> <p>Bucco-nasal 76%</p> <p>Narinaire 2%</p> <p>Cyphoscoliose :</p> <p>Narinaire 38%</p> <p>Bucco-nasal 52%</p> <p>Narinaire 10%</p> <p>Autres syndromes restrictifs :</p> <p>Narinaire 18%</p> <p>Bucco-nasal 73%</p> <p>Narinaire 9%</p> <p>Troubles respiratoires du sommeil :</p> <p>Nasal 19%</p> <p>Bucco-nasal 67%</p> <p>Narinaire 14%</p>
------------------------	---	-----	---

8. Effets indésirables de la VNI

Les effets indésirables au cours de la VNI sont assez similaires à ceux décrits avec la PPC et sont présentés en Tableau 4.

Tableau 4 : Principaux effets indésirables associés à la VNI, adapté de Janssens et al³⁰

Fuites non intentionnelles
Xérostomie, xérophtalmie
Douleur du visage
Lésions cutanées, ulcères de pression, ulcérations
Obstruction nasale, rhinorrhée, sécheresse de la muqueuse nasale
Distension abdominale
Asynchronie patient-ventilateur
Fragmentation du sommeil
Claustrophobie et anxiété vis-à-vis du masque

9. Effets indésirables en fonction du type de masque

Si à court terme les effets indésirables en fonction du type de masque ont été décrits de manière exhaustive³¹, peu d'études décrivent la prévalence des effets indésirables en fonction du type de masque dans l'utilisation à long terme (études récentes et avec des effectifs réduits)^{32,33}. Ces deux principales études sont résumées dans le Tableau 5.

Tableau 5 : Principales études comparant les effets indésirables liés au type de masque dans la VNI au long cours

Auteurs Année	Nombre de patients	Type d'étude et conditions	Résultats
Majorski et al 2021	33	Randomisée cross-over VNI depuis : ≥ 1 mois* Masque nasal et bucco-nasal Patients BPCO	Meilleure efficacité de sommeil et davantage de sommeil lent profond avec le masque bucco-nasal Moins de fuites buccales et de bruits avec le masque nasal
Léotard et al 2021	30	Randomisée cross-over VNI depuis : médiane 7.5 ans [Q1-Q3 ; 4-13] Masque nasal et bucco-nasal Patients neuromusculaires	Absence de différence sur la tolérance du masque nasal comparé au masque bucco-nasal

*Pas de durée d'appareillage de la VNI mentionnée dans l'étude

Par ailleurs, concernant les fuites au masque, qui sont un effet indésirable fréquent, des études avaient montré, lors d'une utilisation d'un masque nasal, qu'elles augmentaient le nombre de micro-éveil et diminuaient la quantité de sommeil paradoxal³⁴⁻³⁶.

10. Observance à la VNI et type de masque

Une méta-analyse d'essais randomisés a recherché l'impact de type de masque sur l'observance des patients BPCO et SOH³⁷ : sur les 290 patients issus de cette méta-analyse, il n'y avait pas de différence sur l'observance. La problématique est de déterminer si l'extrapolation à la vie réelle de ces données issues des études randomisées à la vie réelle est possible, sachant également qu'en vie réelle, ces résultats vont dépendre du système de soin (accès ou non à tous les types et marques de masques, gratuité ou non de la prise en charge...).

11. Pourquoi une étude sur interface et VNI chez le patient traité au long cours ?

Actuellement, il existe un développement d'innovations matérielles et technologiques dans le but d'améliorer le confort lié au masque, par des réflexions sur la forme du masque et son maintien, mais sans que l'impact sur les effets indésirables ne soit connu.

L'étude InterfaceVent est une étude de cohorte vie réelle de patient bénéficiant au long cours d'un traitement par PPC ou VNI (ClinicalTrials.gov : NCT03013283). Les résultats publiés de cette étude pour les patients sous PPC sont en faveur d'un impact des effets secondaires liés au masque sur l'observance thérapeutique et la somnolence résiduelle excessive³⁸. Au cours de cette thèse, nous allons rapporter les résultats préliminaires concernant les patients traités par VNI dans cette cohorte.

L'objectif principal de cette étude est donc de décrire de façon exhaustive les effets indésirables liés au masque au cours de la ventilation non invasive à long terme.

Les objectifs secondaires sont d'étudier l'impact des effets indésirables du masque sur l'adhérence au traitement ainsi que sur la somnolence résiduelle rapportée par le patient.

III. MATÉRIELS ET MÉTHODES

1. Design de l'étude et population étudiée

L'étude InterfaceVent (ClinicalTrials.gov : NCT03013283) est une étude prospective transversale en vie réelle menée du 7 février 2017 au 1^{er} avril 2019 chez des sujets adultes, traités depuis au moins 3 mois par PPC ou VNI à deux niveaux de pression (BPAP). Nous nous intéresserons au cours de cette thèse exclusivement aux patients traités par VNI.

2. Critères d'inclusion

Pour être inclus, le patient devait bénéficier d'un appareillage par PPC ou VNI ayant fait l'objet d'un contrôle médical autorisant au remboursement. Pour la VNI, cela signifie qu'il fallait respecter les critères de remboursement de l'HAS c'est-à-dire en cas de BPCO, la présence de signes cliniques d'hypoventilation alvéolaire, une PaCO₂ supérieure à 55mmHg et une instabilité clinique ; et pour les autres étiologies, une PaCO₂ supérieure à 45mmHg ou une PtcCO₂ nocturne supérieure à 50mmHg. Par ailleurs, pour les patients sous VNI dont l'étiologie était un syndrome d'apnées du sommeil (SAS), il existait certains prérequis. En cas de SAOS, il devait y avoir initialement un index d'apnées hypopnées (IAH) $\geq 30/h$ ou $\geq 15/h$ avec ≥ 10 micro-éveils/h en rapport avec une augmentation de l'effort respiratoire, ainsi qu'au moins trois symptômes parmi : la somnolence diurne, le ronflement, les céphalées matinales, l'asthénie, la sensation d'étouffement ou de suffocation nocturne, l'hypertension artérielle, la vigilance réduite, les troubles de la libido et la nycturie. La VNI était alors prescrite à la discrétion du médecin référent du patient en cas d'apnées obstructives persistantes malgré la PPC, d'hypoventilation alvéolaire résiduelle sous PPC ou d'intolérance à la PPC. Dans le cas du syndrome d'apnées centrales du sommeil (SACS), la VNI dans un mode ASV pouvait directement être initiée, ou après PPC (tolérance de la CPAM). Le respect de ces critères conditionnait le remboursement par l'Assurance Maladie^{39,40}.

3. Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion étaient la grossesse, l'allaitement maternel, l'incapacité de comprendre la nature/les objectifs de l'étude ou de communiquer avec l'investigateur, la participation simultanée à un autre essai avec une clause d'exclusion, la non-affiliation au système de Sécurité Sociale français, tout type de tutelle ou de protection judiciaire, l'utilisation d'un embout buccal et de plus d'un masque.

4. Collecte des données et des questionnaires

a. Collecte des données

À la suite de la prescription initiale de la VNI, ces patients ont été suivis par le groupe APARD/ADENE, un prestataire de soins à domicile à but non lucratif. L'inclusion des patients dans l'étude a été effectuée par l'un des 32 techniciens du groupe, lors d'une visite à domicile réglementaire programmée dans le cadre de la prise en charge et du remboursement par la caisse primaire d'Assurance Maladie. Pour chaque patient inclus, une seule collecte des données a été effectuée. Les données démographiques, les échelles visuelles analogiques (EVA) des effets indésirables liés au masque, les questionnaires d'Epworth⁴¹ et EQ-5D-3L⁴² ont été recueillis lors de l'inclusion dans l'étude. Le technicien n'a pas aidé les patients à remplir les questionnaires. Les questionnaires sont détaillés en Annexe 2 et Annexe 3.

b. Échelle visuelle des effets indésirables liés au masque

Les différentes EVA ont été regroupées en un seul questionnaire et possède 14 items, correspondants à 14 effets secondaires possiblement liés à l'utilisation d'une VNI : fuites signalées par le patient, fuites signalées par le partenaire, masque bruyant, masque lourd, masque douloureux, blessure au masque, harnais douloureux, blessure au harnais, rougeur des yeux, prurit oculaire, sécheresse buccale, sécheresse nasale, obstruction nasale et rhinorrhée. Chacun de ces items est évalué grâce à une échelle allant de 0 (aucun effet secondaire signalé) à 10 (effet secondaire très inconfortable).

c. Échelle d'Epworth

L'échelle d'Epworth, bien que n'ayant pas été conçue initialement pour cela, est l'outil le plus communément utilisé pour évaluer la somnolence diurne excessive en recherche et en pratique clinique. L'évaluation a été réalisée lors d'une visite annuelle

par un des techniciens du groupe. Une somnolence résiduelle excessive est définie par un score d'Epworth supérieur ou égal à 11.

d. Questionnaire EQ-5D-3L

La version 3L du questionnaire EuroQuol-5D (EQ-5D-3L) comprend les 5 dimensions suivantes : mobilité, soins de soi, activités habituelles, douleurs et inconfort, anxiété et dépression. Chaque dimension dispose d'une échelle de 3 points avec 1 : pas de problème, 2 : problèmes modérés, 3 : problèmes sévères. La version EVA de l'EQ est basée sur l'auto-évaluation sur une échelle visuelle verticale, graduée de bas en haut de « la pire santé que l'on puisse imaginer » à « la meilleure santé que l'on puisse imaginer ».

e. Données machines

Pour les patients ayant une durée d'utilisation supérieure à six mois, les données ont été collectées uniquement au moment de l'inclusion à l'aide du logiciel de la VNI, et la moyenne faite sur les six derniers mois. Pour les patients avec une durée d'utilisation entre trois et six mois, les données ont été moyennées sur les trois derniers mois. Les variables de fuites signalées par l'appareil, telles que stipulées par chaque fabricant, ont été incluses dans l'analyse. La non-observance à la VNI est définie par une durée d'utilisation inférieure à quatre heures par jour sur les six derniers mois (ou trois mois si appareillage depuis trois à six mois).

5. Classification des étiologies

Après collecte des données et finalisation de la base, à partir des étiologies principales et secondaires des patients inscrites sur la demande d'entente préalable (DEP), ainsi que sur leurs données cliniques mentionnées sur cette DEP, nous avons réalisé de façon consensuelle avec quatre professionnels une classification des patients en cinq groupes : syndrome obstructif, syndrome restrictif, syndrome d'obésité hypoventilation, syndrome d'apnées du sommeil sous VNI et non ASV et syndrome d'apnées du sommeil sous ASV. Cette classification permettra de comparer, pour certaines variables d'intérêt, les différents groupes entre eux et de réaliser ainsi, à partir d'un groupe de patients appareillés par VNI, des analyses de sous-groupes avec un sens clinique important pour les praticiens.

6. Analyses statistiques

Les données continues ont été exprimées sous forme de médianes avec leurs quartiles associés en raison de distributions non gaussiennes. Les paramètres qualitatifs ont été exprimés sous forme de nombres et de pourcentages. Les types de masques ont été comparés à l'aide du test de Kruskal-Wallis pour les données quantitatives, et des tests de Chi² ou de Fisher pour les données qualitatives. Pour les comparaisons globales significatives, des comparaisons par paires avec corrections de Holm ont été effectuées. Des analyses de régression linéaires univariées ont été réalisées pour les variables d'intérêt « utilisation de la VNI en h/jour » et le « score d'Epworth ». Des analyses de régression linéaires multivariées ont été également réalisées sur ces mêmes variables, détaillées dans la partie des résultats dédiée.

Une analyse en composante principale (ACP) a été également réalisée. L'ACP est un processus transformant les variables éventuellement corrélées en un plus petit nombre de variables non corrélées, appelées composantes principales. Dans ce processus, des relations linéaires entre les variables sont trouvées (composantes), chaque composante n'étant pas corrélée avec les autres (orthogonale) dans des directions définies par un vecteur propre. La première composante principale représente la plus grande partie possible de la variabilité des données, et chaque composante qui suit représente la plus grande partie possible de la variabilité restante (avec la restriction d'être orthogonale ou indépendante de la composante précédente). Dans ce cadre, le lecteur doit comprendre que deux flèches pointant dans la même direction et proches l'une de l'autre sont positivement corrélées, deux flèches pointant dans des directions opposées sont négativement corrélées et les flèches à angle droit sont indépendantes.

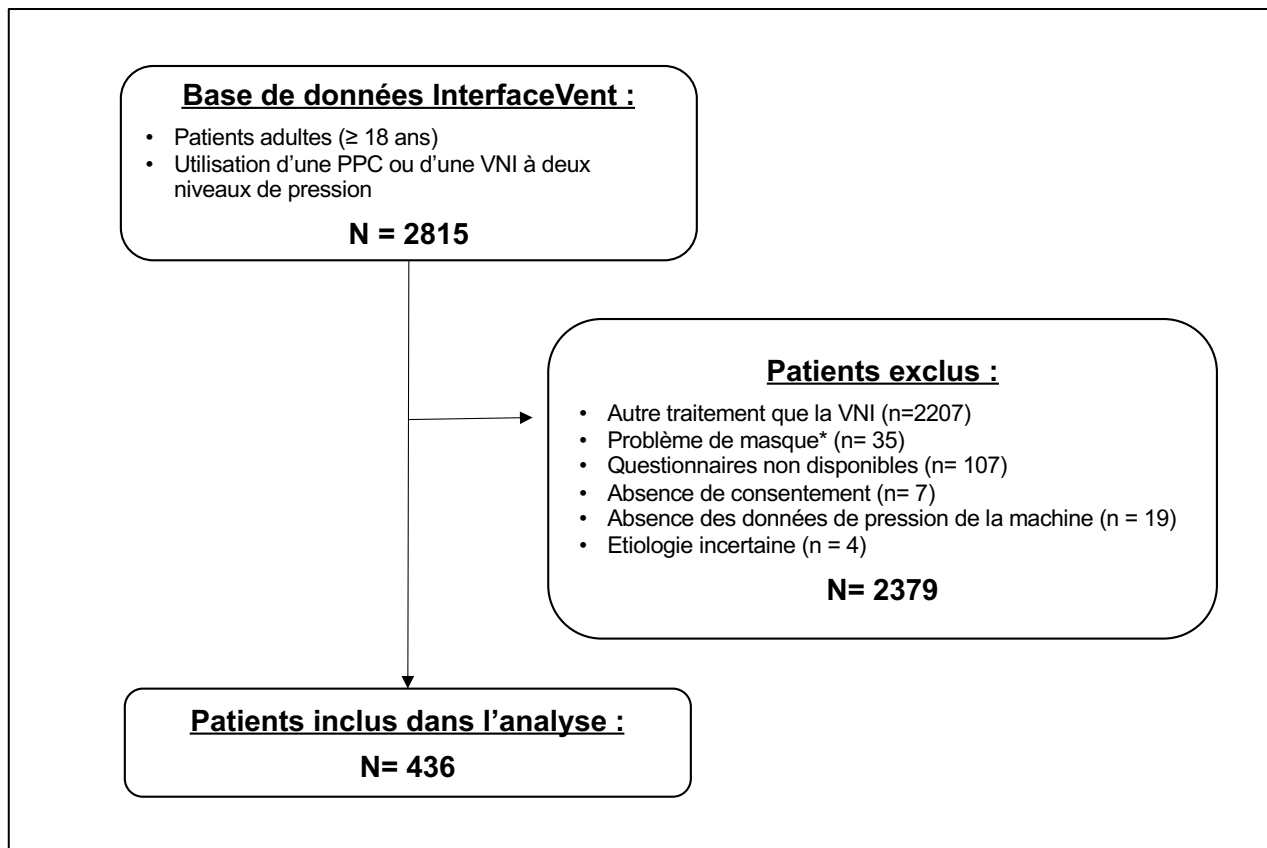
IV. RÉSULTATS

1. Caractéristiques des patients à l'inclusion

Le diagramme de flux de l'étude est représenté en Figure 2. Au total, sur les 2815 patients de la base de données InterfaceVent, 436 ont été inclus dans l'analyse VNI. Il y a une prédominance d'hommes (65.4%), un âge médian de 70 ans (Q1 ; Q3 : 63 ; 79) et un IMC médian à 31 kg/m². Un tabagisme actif est retrouvé dans 13.8% des cas, plus important en cas d'utilisation du masque bucco-nasal (17.6%). La répartition des types de masques en fonction de l'étiologie est globalement la même partout, sauf dans l'étiologie « restrictif » et « apnéique non ASV », où l'utilisation d'un masque bucco-nasal est significativement plus importante.

A propos des données de la VNI, la durée médiane d'appareillage est 3.1 ans (2,0 ; 4,9), la durée moyenne d'utilisation est de 7.7h/nuit et la non-observance présente dans 6.8% des cas. Les fuites totales moyennes pour les appareils de Philips) sont estimées à 33.9 l/min, sans différence entre les masques. En revanche, les fuites non-intentionnelles médianes pour les appareils de ResMed sont à 0 l/min, avec des valeurs statistiquement plus faibles pour le masque bucco-nasal comparé au masque nasal ($p < 0.001$). Les caractéristiques sont résumées dans le Tableau 6.

Figure 2 : Diagramme de flux de l'étude



PPC : pression positive continue, VNI : ventilation non invasive

*Usage de plusieurs masques ou type de masque non respecté

Tableau 6 : Caractéristiques des patients à l'inclusion pour chaque type de masque

	Population totale (n = 436)	Nasal (n = 128)	Bucco-nasal (n = 266)	Narinaire (n = 42)	p-value
Données démographiques					
Age (années)	70 (63 ; 79)	72.5 (66 ; 79)	70 (63 ; 78)	69 (60 ; 79)	0.148
Genre, féminin (%)	34.6	29.7	38.0	28.6	0.185
IMC (kg/m ²)	31.05 (26.3 ; 36.5) (n = 395)	30.4 (26.5 ; 35.9)	31.3 (26.0 ; 36.9)	29.1 (26.9 ; 39.4)	0.796
IAH au diagnostic (événements/h)	40 (31 ; 54.7) (n = 109)	35 (30.8 ; 51.3)	41 (32.3 ; 56.5)	47 (34.5 ; 57)	0.299
Fumeurs actifs (%)	13.8 (n = 426)	7.3 ^a (n = 124)	17.6 ^b (n = 261)	9.8 ^{ab} (n = 41)	0.015
Barbe (%)	17.1	19.6	16.5	12.5	0.633
Moustache (%)	23.2	26.5	23.5	10	0.163
Sans barbe ni moustache (%)	75.2	73.3	74.5	86.7	0.524
Travailleurs actifs (%)	7.30	4.17	7.57	15	0.064
Présence d'un partenaire (%)	57.5	61.1	54.8	63.4	0.365
Obstructif (%)	12.8	9.4	14.7	11.9	0.336
Restrictif (%)	12.4	10.2	13.9	9.5	0.516
SOH (%)	24.5	16.4 ^a	29.7 ^b	16.7 ^{ab}	0.007
SAS avec ASV (%)	26.8	30.5	23.7	35.7	0.143
SAS sans ASV (%)	23.4	33.6 ^a	18.0 ^b	26.2 ^{ab}	0.003
Echelle d'Epworth					
Score d'Epworth (0-24 score)	5 (2 ; 8)	5 (3 ; 8)	5 (2 ; 7)	6 (2.3 ; 8)	0.628
Somnolence résiduelle excessive (%)	10.9	13.4	10.3	7.9	0.642
EQ-5D-3L					
Problèmes avec la mobilité (%)	58.0	55.3	61.2	46.3	0.155
Problème avec le soin de soi (%)	30.5	20.7 ^a	34.5 ^b	34.1 ^{ab}	0.021
Problèmes avec les activités habituelles (%)	51.1	42.5 ^a	57.6 ^b	35.7 ^a	0.003
Problèmes de douleur/inconfort (%)	71.5	69.4	71.9	75.6	0.725
Problèmes d'anxiété/dépression (%)	47.6	47.2	50.6	31.0	0.061
Echelle EVA de santé de l'EQ-5D-3L (score 0-100)	59.5 (45.3 ; 73.9)	60 (40.2 ; 75.7)	58.9 (45.2 ; 70.3)	69,6 (49.8 ; 79.3)	0.170

Appareillage						
Utilisation de la VNI (h/nuit)		7.7 (6.3 ; 8.8)	7.5 (6.0 ; 8.3)	7.8 (6.3 ; 9)	8 (6.8 ; 8.8)	0.420
Non-observance (%)		6.8	5.1	7.4	8.1	0.620
IAH actuel (évènements/h)		2 (0.6 ; 4.5) (n = 352)	2.1 (0.7 ; 4.0)	2 (0.5 ; 4.8)	2.1 (0.9 ; 5.2)	0.826
Volume (air, mL)	Volume moyen (appareils Philips)	480 (413.9 ; 559.7)	489 ^a (414.1 ; 528)	492.8 ^a (441 ; 569)	336.1 ^b (243.8 ; 444.4)	0.022
	Volume médian (appareils ResMed)	460 (380 ; 560)	420 ^a (360 ; 505)	480 ^b (420 ; 600)	420 ^a (360 ; 520)	0.001
	Volume au 95 ^{ème} percentile (appareils ResMed)	648 (527.5 ; 805)	600 ^a (500 ; 710)	695 ^b (560 ; 889.5)	580 ^a (480 ; 725)	0.001
EPAP	EPAP	6 (5 ; 6.10)	5 (5 ; 6)	6 (5 ; 7)	5 (5 ; 6)	0.264
	EPAP min	6 (5 ; 6.5)	8 ^a (8 ; 8) n = 2	5.5 ^b (5 ; 6)	4 ^{ab} (4 ; 4) n = 1	0.049
	EPAP max	7 (5.5 ; 9.5)	5.5 (5 ; 7)	8 (6.8 ; 10)	5 (5 ; 9)	0.093
IPAP	IPAP	14 (12 ; 16)	13 ^a (12 ; 16)	15 ^b (13 ; 17)	13 ^{ab} (12 ; 16)	0.004
	IPAP min	15 (12.5 ; 15.8)	14 ^{ab} (13 ; 15)	15 ^a (15 ; 16)	6 ^b (6 ; 6) n = 2	0.030
	IPAP max	18 (14 ; 19)	18 (14 ; 18)	18 (16.8 ; 20)	12 (11 ; 15.3)	0.247
AI	AI	9 (7 ; 12)	7 (4.5 ; 12.5)	10 (8 ; 12)	5 (4.5 ; 5.5)	0.078
	AI min	3 (3 ; 3)	3 (3 ; 3)	3 (3 ; 3)	3 (3 ; 3.5)	0.880
	AI max	10 (10 ; 10)	10 (8.5 ; 10)	10 (10 ; 10)	10 (9 ; 10)	0.057
Mode confort (%)		3.4	4.7	2.6	4.8	0.438
Humidificateur chauffant (%)		64.7	53.1 ^a	70.3 ^b	64.3 ^{ab}	0.004
Tube chauffant (%)		3.9	4.7	3.8	2.4	0.930
Masque						
Fuites globales (l/min)	Fuites moyennes (appareils Philips)	33.9 (26.5 ; 38.4)	31 (23.5 ; 36.4)	34 (31.2 ; 39.2)	22.8 (20.3 ; 22.9)	0.108
Fuites non intentionnelles (l/min)	Fuites médianes (appareils ResMed)	0 (0 ; 6)	2.4 ^a (0 ; 7.2)	0 ^b (0 ; 4.4)	2.4 ^{ab} (0 ; 12)	0.001
	Fuites au 95 ^{ème} percentile (appareils ResMed)	12 (3.6 ; 27.6)	20.7 ^a (12 ; 32.3)	7.2 ^b (1 ; 22.1)	15.6 ^a (9 ; 34.8)	1.479
Mentonnière (%)		0.7	1.6	0.4	0	0.445

Abréviations : IMC : index de masse corporelle, IAH : index d'apnées hypopnées, EPAP : expiratory positive airway pressure, IPAP : inspiratory positive airway pressure, AI : aide inspiratoire, EVA : échelle visuelle analogique

La non-observance a été définie par une durée d'utilisation inférieure à 4h/jour. La somnolence résiduelle excessive a été définie par un score d'Epworth supérieur à 10. Les données relatives aux fuites ont été obtenues par le logiciel du constructeur, selon l'appareil utilisé.

Sauf mention contraire, les données du tableau sont exprimées sous forme de médiane et de quartiles, ou en nombre et en pourcentage total selon les cas. Les lettres a, b et c à l'intérieur d'une ligne donnée indiquent que les sous-groupes avec des lettres différentes sont significativement différents ($p < 0,05$) selon les comparaisons post-hoc.

Le score d'Epworth médian était à 5 (2 ; 8) et la somnolence résiduelle excessive (score d'Epworth ≥ 11) retrouvée chez 10.9% des patients. L'IAH des patients apnéiques (soit 109 patients) est de 40.1/h (31 ; 54.7).

Nous avons ensuite réalisé une analyse des patients traités pour un SAS, en fonction du type de VNI (ASV et non ASV), présentée en Tableau 7. Il n'y a pas de différence sur l'IAH initial, ni sur l'IAH estimé par la machine, ni sur le score d'Epworth à l'inclusion entre les VNI de type ASV et non ASV.

Tableau 7 : Index d'apnées hypopnées et score d'Epworth en fonction du type de VNI chez les patients apnéiques

	SAS totaux (ASV + non ASV)	SAS avec ASV	SAS sans ASV	p-value
IAH initial	40.1 (31 ; 54.7)	45 (31 ; 55.5)	37.5 (32 ; 51)	0.5176
IAH machine	2.3 (0.8 ; 4.7)	2 (0.7 ; 5.1)	2.3 (0.9 ; 4.5)	0.6945
Echelle d'Epworth	5 (3 ; 8)	5 (3 ; 9)	5 (3 ; 8)	0.1745

La répartition des types de masque en fonction de l'étiologie est rapportée dans le Tableau 8. L'utilisation du masque bucco-nasal est importante, peu importe l'étiologie, mais est plus marquée pour le SOH.

Tableau 8 : Répartition des types de masque en fonction de l'étiologie

Étiologie	Nasal	Bucco-nasal	Narinaire	p-value
Obstructif (n = 56)	21.43 % ^a	69.64 % ^b	8.93 % ^c	< 0.001
Restrictif (n = 54)	24.07 % ^a	68.52 % ^b	7.41 % ^c	< 0.001
SOH (n = 107)	19.63 % ^a	73.83 % ^b	6.54 % ^c	< 0.001
SAS avec ASV (n = 102)	42.16 % ^a	47.06 % ^a	10.78 % ^b	< 0.001
SAS sans ASV (n = 117)	33.33 % ^a	53.85 % ^b	12.82 % ^c	< 0.001

Les lettres a, b et c à l'intérieur d'une ligne donnée indiquent que les sous-groupes avec des lettres différentes sont significativement différents ($p < 0,05$) selon les comparaisons post-hoc.

2. Prévalence des effets indésirables liés au masque

La prévalence des effets indésirables est reportée dans le Tableau 9, selon l'intensité de l'EVA sur échelle de graduée jusqu'à 10, avec 2 colonnes : EVA $\geq 1/10$ et $\geq 5/10$. Seulement 5.7% des patients n'ont présenté aucune plainte associée au masque. L'effet indésirable le plus fréquemment retrouvé est la présence d'une sécheresse buccale, chez 74.4% des patients avec une EVA ≥ 1 . Elle est également souvent rapportée comme étant gênante avec une EVA ≥ 5 dans 50.3% des cas. Le deuxième effet indésirable par ordre de fréquence est la présence de fuites au masque rapportée par le patient, dans 69.2% des cas. On note que les fuites au masque signalées par le partenaire sont moins souvent rapportées, à 36.4%. Les autres effets indésirables fréquents sont le masque bruyant et la sécheresse nasale.

Tableau 9 : Prévalence des effets indésirables liés au masque selon l'EVA

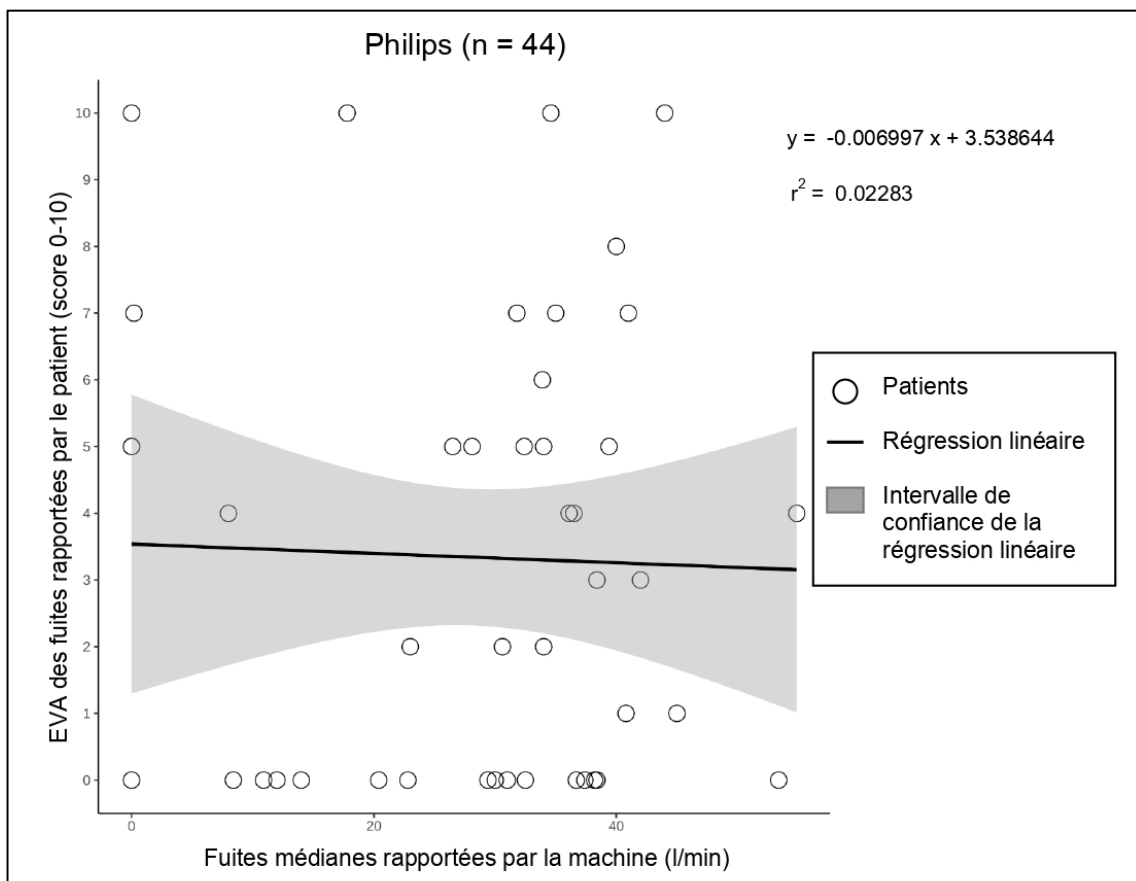
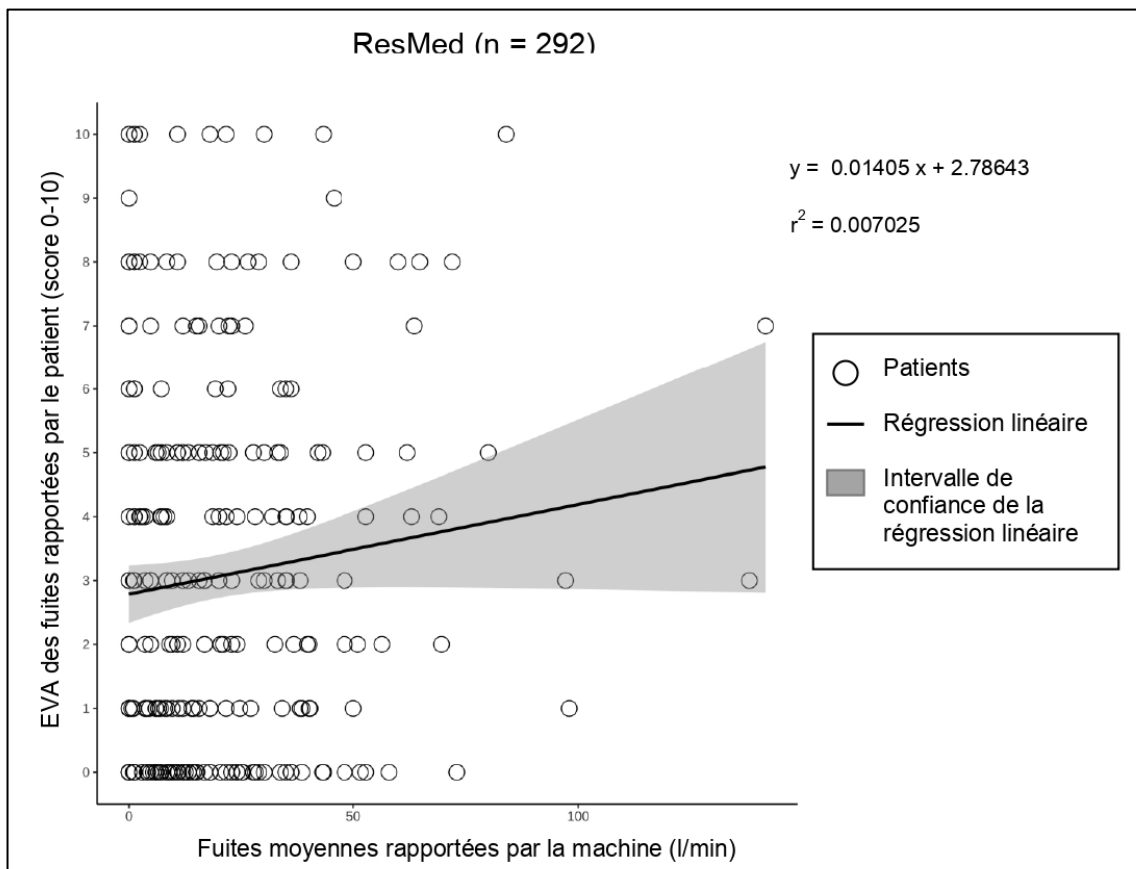
Effets indésirables liés au masque	% des patients rapportant une EVA \geq 1 du % de la population répondant positivement à la question	% des patients rapportant une EVA \geq 5 du % de la population répondant positivement à la question
Sécheresse buccale (%)	74.4	50.3
Fuites rapportées par le patient (%)	69.2	32.9
Masque bruyant (%)	52.3	19.6
Sécheresse nasale (%)	49.9	27.6
Yeux rouges (%)	44.3	21.3
Obstruction nasale (%)	38.4	19.1
Prurit oculaire (%)	38.1	19.6
Fuites rapportées par le partenaire (%)	36.4	23.3
Rhinorrhée (%)	35.7	17.7
Masque lourd (%)	30.4	5.1
Blessure liée au masque (%)	29.2	10.7
Masque douloureux (%)	28.4	8.6
Harnais douloureux (%)	23.2	7.0
Blessure liée au harnais (%)	21.9	7.4

EVA : Échelle Visuelle Analogique

3. Fuites rapportées par le patient et fuites estimées par la machine

On ne retrouve pas de corrélation entre les fuites rapportées par le patient et les fuites totales estimées par la machine, qu'il s'agisse des modèles de ResMed ou de Philips (principales marques utilisées), avec des coefficients de corrélation de Pearson r^2 respectifs à 0.0070 et 0.023. Ces résultats sont présentés en Figure 3.

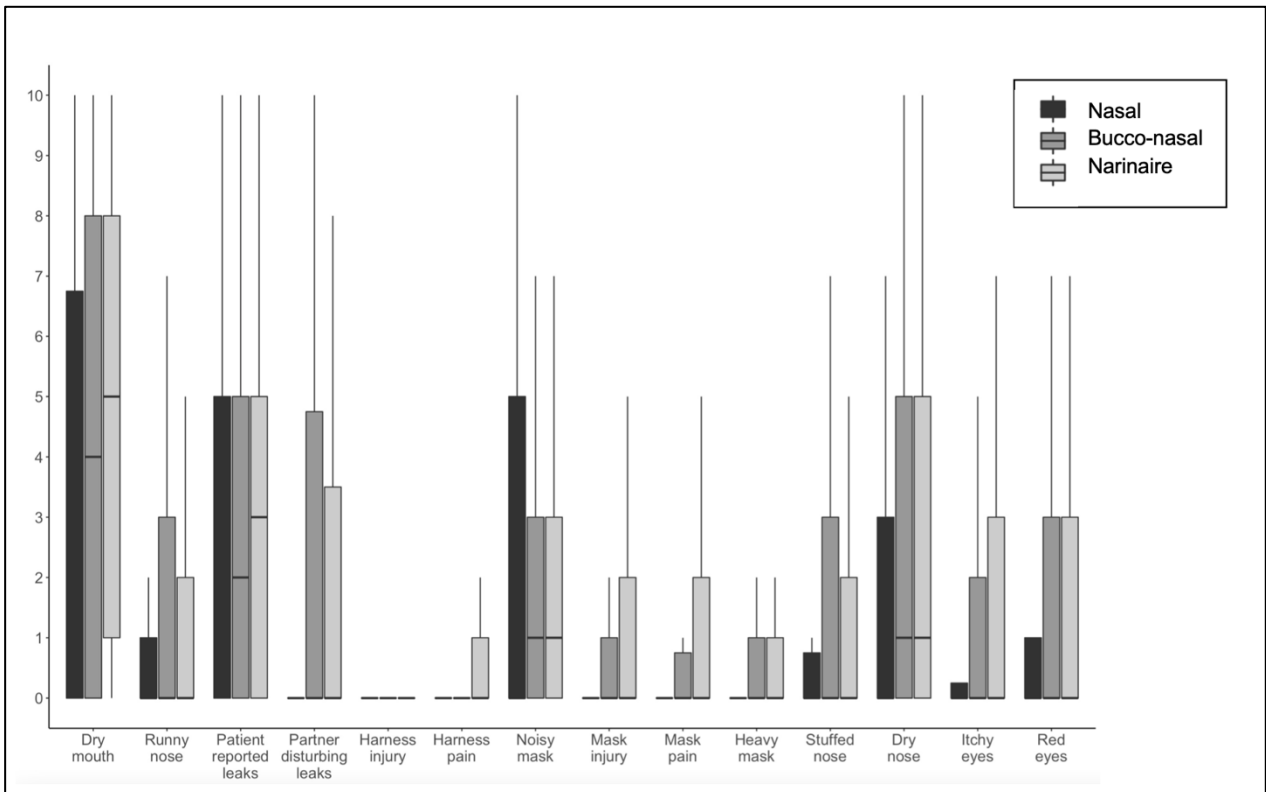
Figure 3 : Relations entre les fuites rapportées par le patient et les fuites relevées selon la machine (ResMed et Philips) : données individuelles et régression linéaire



4. Effets indésirables en fonction du type de masque

La répartition des effets indésirables en fonction du type de masque est représentée en Figure 4. On ne note aucune différence significative entre le masque nasal, bucco-nasal et narinaire sur l'ensemble des effets indésirables relevés dans notre étude.

Figure 4 : Échelle visuelle analogique des scores des effets indésirables liés au masque (score de 0 à 10) selon le type de masque.

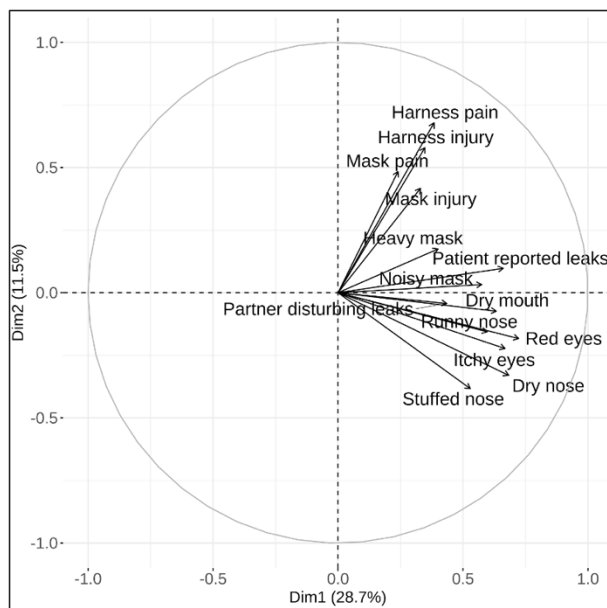


5. Analyse en composantes principales des effets indésirables liés au masque

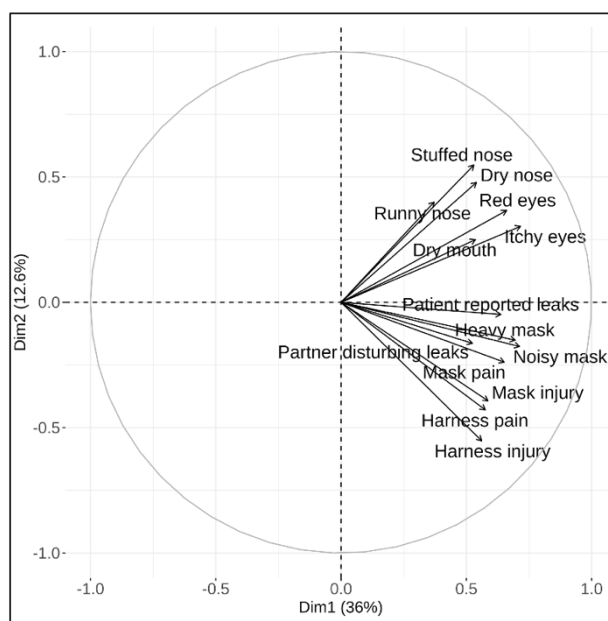
Afin d'étudier la fréquence d'association des effets indésirables, une analyse en composantes principales (ACP) a été réalisée pour chaque type de masque. Les résultats apparaissent en Figure 5.

Figure 5 : Analyse en composantes principales des effets indésirables liés au masque pour chaque type de masque

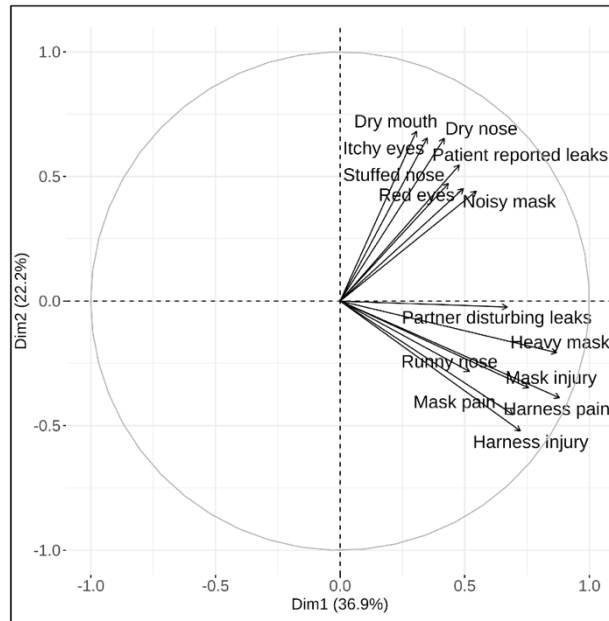
a. Masque nasal



b. Masque bucco-nasal



c. Masque narinaire



Les trois graphiques présentent une variance totale expliquée pour DIM 1 de 28.7% à 36.9% et pour DIM 2 de 11.5% à 22.2%.

Les groupes ne semblent pas tout à fait comparable : le masque nasal semble associer différemment les effets indésirables entre eux comparé aux masques bucco-nasal et narinaire. En effet, le masque nasal associe les fuites aux symptômes oculo-naso-buccaux, alors que les masques bucco-nasal et narinaire associent les fuites aux symptômes de douleurs et blessures cutanées. Il y a donc 2 groupes qui s'individualisent, à savoir un groupe « symptômes oculo-naso-buccaux » et un groupe « douleur et blessure », auxquels s'ajoutent les fuites dans l'un de ces groupes en fonction du type de masque.

6. Facteurs associés à l'observance à la VNI et à la somnolence résiduelle

Les variables explicatives de l'observance à la VNI et à la somnolence résiduelle ont été analysées par une régression linéaire univariée (Tableau 10).

Tableau 10 : Analyses en régression linéaire univariée : utilisation de la VNI et le score d'Epworth comme variables d'intérêt

		Utilisation de la VNI (heure/jour)		Score d'Epworth (score de 0 à 24)	
		Coefficient β standardisé	P value	Coefficient β standardisé	P value
Données démographiques					
Age (années)		0.009587	0.357	0.02038	0.225851
Genre, féminin		-0.02602	0.919	-1.3071	0.00199
IMC (kg/m ²)		0.02143	0.171	0.03589	0.169
IAH au diagnostic (événements/h)		0.01657	0.109	-0.05853	0.0206
Fumeurs actifs		0.1054	0.766	0.08646	0.885
Barbe		-0.1140	0.754	0.5249	0.423
Moustache		0.1260	0.695	0.201	0.726
Travailleurs actifs		-1.0917	0.0191	0.3704	0.655
Présence d'un partenaire		-0.1394	0.571	0.6060	0.146
Echelle d'Epworth					
Score (0 à 24)		-0.08745	0.00456	NA	NA
EQ-5D-3L					
Problèmes avec la mobilité (%)		0.5940	0.0159	0.1225	0.769
Problème avec le soin de soi (%)		1.0931	2.9e-05	-0.7803	0.0809
Problèmes avec les activités habituelles (%)		0.6049	0.0136	0.3293	0.429
Problèmes de douleur/inconfort (%)		0.1462	0.59	1.1540	0.0122
Problèmes d'anxiété/dépression (%)		0.1915	0.434	1.1961	0.00365
Echelle EVA de santé de l'EQ-5D-3L (score 0-100)		-0.007603	0.214	-0.02514	0.0138
Appareillage					
Utilisation de la VNI (h/jour)		NA	NA	-0.25454	0.00456
IAH actuel (événements/h)		-0.04997	0.03	0.04386	0.28
EPAP		0.06767	0.366	0.3080	0.0122
IPAP		0.06439	0.197	0.01119	0.889
AI		-0.08295	0.529	-0.3485	0.14914
Volume (air, mL)	Volume moyen (appareils Philips)	-0.000800	0.657	0.0008914	0.76495
	Volume médian (appareils ResMed)	-0.0001930	0.694	0.0003221	0.422
	Volume au 95ème percentile (appareils ResMed)	5.284e-05	0.845	0.0001646	0.714
Mode confort		-0.3357	0.597	-0.5837	0.595
Humidificateur chauffant		0.1318	0.6	-0.2843	0.504
Tube chauffant		0.6556	0.318	-0.3624	0.733

Masque					
Masque nasal		-0.2618	0.322	0.3366	0.456
Masque bucco-nasal		0.1594	0.52	-0.3095	0.46
Masque narinaire		0.1979	0.635	0.05107	0.941
Fuites globales	Fuites moyennes (appareils Philips)	-0.01568	0.552	0.05507	0.2239
Fuites non intentionnelles	Fuites médianes (appareils ResMed)	0.000248	0.99	-0.07301	0.0336
	Fuites au 95ème percentile (appareils ResMed)	-0.0004611	0.919	0.0009462	0.904
Mentonnière		-1.1030	0.43	-0.01538	0.995
Effets indésirables					
Sécheresse buccale (score EVA 0 à 10)		-0.009854	0.7639	0.13089	0.0181
Fuites rapportées par le partenaire (score EVA 0 à 10)		-0.01570	0.663	0.17233	0.00886
Fuites rapportées par le patient (score EVA 0 à 10)		-0.01288	0.747	0.2355	0.000438
Yeux rouges (score EVA 0 à 10)		0.009987	0.803	0.14081	0.0456
Prurit oculaire (score EVA 0 à 10)		-0.03919	0.351	0.1552	0.0337
Masque bruyant (score EVA 0 à 10)		-0.01506	0.736	0.16619	0.0258
Sécheresse nasale (score EVA 0 à 10)		-0.02013	0.584	0.1908	0.00187
Obstruction nasale (score EVA 0 à 10)		0.008913	0.838	0.17006	0.0257
Rhinorrhée (score EVA 0 à 10)		0.10730	0.0083	0.1112	0.104
Masque lourd (score EVA 0 à 10)		-0.05172	0.476	0.4519	0.000253
Masque douloureux (score EVA 0 à 10)		-0.08573	0.178	0.1697	0.105
Blessure liée au masque (score EVA 0 à 10)		0.03104	0.534	-0.04692	0.576
Harnais douloureux (score EVA 0 à 10)		0.04458	0.476	0.1042	0.328
Blessure liée au harnais (score EVA 0 à 10)		0.09187	0.138	0.07724	0.464
Épistaxis		-0.1398	0.82	-0.3767	0.741
Aérophagie		0.4211	0.246	-0.1216	0.841
Nombre* (0/14)		-0.01270	0.684	0.24780	1.4e-06

**Nombre d'effets indésirables, des données dichotomiques ont été créées lorsque l'échelle d'EVA pour l'effet indésirable était supérieure ou égale à un*

On constate que les effets secondaires sont statistiquement et significativement associés pour beaucoup à la somnolence résiduelle. Seule la rhinorrhée est associée à l'observance.

Lors de l'analyse statistique exploratoire, nous avons généré des modèles de régression multivariés classiques en introduisant dans les modèles toutes les variables avec un $p < 0.15$, exception faite des variables dont nous n'avons la donnée que pour une partie de la population (aide inspiratoire, fuites en nom de marque ResMed et index d'apnées n'ont pas été introduites dans les modèles). Lorsque nous avons introduit les variables « effets indésirables » significatifs en analyse univariée dans ces modèles multivariés, des résultats aberrants ont été constatés (résultats non présentés mais discutés dans la partie dédiée de la discussion). Nous avons alors pris l'option de remplacer les variables effets indésirables EVA par la variable nombre d'effets indésirables. Cette variable « nombre d'effets indésirables » a été forcée. Les résultats sont détaillés en Tableau 11. Dans tous les cas, le poids des variables explicatives semble peu important pour expliquer la variation de l'observance à la VNI ou du score d'Epworth (r^2 respectif de 0.0806 et 0.09361).

Tableau 11 : Analyses en régression linéaire multivariée pour l'utilisation de la VNI et le score d'Epworth comme variables d'intérêt

	Utilisation de la VNI (h/jour)		Score d'Epworth (score de 0 à 24)	
	Coefficient β standardisé	P value	Coefficient β standardisé	P value
Données démographiques				
Genre, féminin			-1.44140	0.00152
Echelle d'Epworth				
Score d'Epworth (0-24)	-0.07362	0.018622		
EQ-5D-3L				
Problèmes avec le soin de soi	1.03704	0.000231	-1.23042	0.01230
Problèmes de douleur/inconfort			1.09549	0.02802
Problèmes d'anxiété/dépression			1.12133	0.01237
Echelle EVA de santé de l'EQ-5D-3L (score de 0 à 100)			-0.02799	0.01671
Appareillage				
IAH actuel (événements/h)	-0.06474	0.003582		
Effets indésirables				
Nombre* (0/14)	0.08737	0.418088	0.01777	0.92134

Note : $r^2 = 0.0796$ pour la variable d'intérêt « utilisation de la VNI (h/j) et $r^2 = 0.08051$ pour la variable d'intérêt « score d'Epworth ».

**Nombre d'effets indésirables, des données dichotomiques ont été créées lorsque l'échelle d'EVA pour l'effet indésirable était supérieure ou égale à 1*

V. DISCUSSION

1. Rappel des résultats

A notre connaissance, il s'agit de la première étude prospective en vie réelle rapportant la prévalence des effets indésirables liés au masque dans la ventilation non invasive au long cours, toute pathologie confondue. Les effets indésirables liés au masque dans notre étude sont fréquents, puisque seulement 5.7% des patients n'ont présenté aucune plainte liée au masque. Ils sont représentés principalement par la sécheresse buccale et les fuites rapportées par le patient. Ils ne diffèrent pas en fonction des trois principaux types de masque (nasal, bucco-nasal et narinaire).

2. Types de masque et étiologie

En préambule, il convient de rappeler que le choix des masques était laissé à la libre décision du prescripteur, sans restriction d'imposition d'un type de masque pour un type de patient.

Le masque bucco-nasal était davantage utilisé pour les patients SOH et les patients apnéiques traités par VNI non servo-ventilation. Le masque bucco-nasal étant moins à risque de fuites, et le SOH nécessitant parfois des pressions de ventilation élevées, l'utilisation plus importante de ce type de masque peut être expliquée par cela^{43,44}. Par ailleurs, du fait de notre classification des étiologies basées sur la demande d'entente préalable, il est possible que des patients classés apnéiques ventilés sans servo-ventilation puissent également avoir un SOH et donc présenter des caractéristiques cliniques et morphologiques comparables à ce groupe.

En comparaison à la littérature, dans l'étude observationnelle européenne multicentrique de Lloyd-Owen et al de 2005²¹, on retrouvait une utilisation prépondérante du masque nasal toute étiologie confondue, alors que dans la méta-analyse d'essais prospectifs randomisés multicentriques de Lebret et al³⁷, il existait une prédominance de l'utilisation du masque bucco-nasal dans les pathologies de BPCO et SOH, estimée à 86% des cas. Dans l'étude observationnelle multicentrique en Suisse de Cantero et al²⁰, le masque bucco-nasal était principalement utilisé également.

Cette hétérogénéité de résultats peut être expliquée par plusieurs points.

Tout d'abord, le type de masque choisi peut directement varier en fonction des habitudes personnelles du pneumologue prescripteur ou du centre de soin. L'accès ou non à tous les types de masque, ainsi que la limitation financière selon les conditions de remboursement en fonction du pays sont des éléments importants à prendre en compte (par exemple le masque nasal est habituellement moins cher que le masque bucco-nasal). De plus, la VNI est souvent initiée lors d'un épisode aigu et mise en place en urgence, avec une utilisation préférentielle du masque bucco-nasal lorsqu'il est nécessaire de réduire la PaCO₂ en utilisation des pressions élevées pour l'exacerbation de BPCO par exemple^{20,45}. Une fois le masque bucco-nasal initié, un changement pour un masque nasal est rarement effectué. Enfin, il existe une évolution naturelle des pratiques, guidées selon les différentes recommandations au fil du temps.

3. Effets indésirables rapportés au masque

Les principaux effets indésirables liés au masque dans notre étude étaient la sécheresse buccale (74.4%), les fuites rapportées par le patient (69.2%), le bruit du masque (52.3%), la sécheresse nasale (49.9%).

En ce que concerne notre cohorte de patients traités par PPC, les principaux effets indésirables par ordre de fréquence étaient : les fuites rapportées par le patient (75.4%), la sécheresse buccale (70.6%), les fuites rapportées par le partenaire (69.4%) et le bruit du masque (57.5%). Il n'y avait pas de corrélation entre les fuites relevées par la machine et celles rapportées par le patient. On retrouve donc une similitude entre nos résultats sur la VNI et ceux sur la PPC, en dehors des fuites rapportées par le partenaire, qui sont moins importantes que pour la PPC. Une limite potentielle à ce résultat est liée au mode de recrutement des patients. En effet, il s'agissait de patients traités par VNI depuis au moins 3 mois, ce qui signifie que des patients ont pu être traités par VNI pour une durée inférieure, et qu'ils aient finalement abandonné leur machine à cause d'effets indésirables trop importants, sans que l'on puisse savoir lesquels étaient les plus invalidants.

Les fuites rapportées par le patient sont assez fréquentes (69.2%), avec une proportion plus importante en cas d'utilisation du masque bucco-nasal, comme dit précédemment. En revanche, elles ne sont pas corrélées aux fuites rapportées par la machine : totales pour Philips, non intentionnelles pour ResMed ; nous reproduisons là le résultat que nous avons rapporté pour la PPC et rapportés par d'autres auteurs également.

Cette différence spontanément contre intuitive peut être expliquée par plusieurs points. Tout d'abord, il pourrait y avoir un potentiel biais de sélection des patients : pour être inclus, les patients devaient être appareillés par VNI depuis au moins 3 mois. Une possibilité est que les patients percevant des fuites importantes aient arrêté leurs VNI. Par ailleurs, le ressenti personnel du patient vis-à-vis des fuites présente une variabilité interindividuelle importante. De plus, les fuites relevées par la machine n'enregistrent qu'un débit et il n'est pas pris en compte la répartition des fuites autour du masque. Par exemple, le fait d'avoir des fuites à la partie supérieure du masque vers les yeux peut être plus gênant pour le patient que des fuites dirigées vers le menton. Nous rappelons à cet égard que ni la présence de barbe, ni de moustache n'étaient associées aux fuites signalées par le patient ; nous reproduisons là aussi un résultat constaté chez les patients PPC^{38,46}. Enfin, il peut également s'agir de fuites situées à un autre endroit, non ressenties par le patient, comme le tuyau de raccordement

Nous avons constaté, via l'ACP, que certains effets indésirables s'associent entre eux. Les douleurs et blessures liées au masque ou au harnais sont souvent rapportées de façon concomitante, ce qui n'est pas étonnant car l'un peut entraîner l'autre et les symptômes sont proches. De la même manière, les symptômes en lien avec les yeux, la bouche ou le nez sont souvent associés. On remarque cependant que c'est seulement lors de l'utilisation du masque nasal que les fuites sont associées aux symptômes oculo-naso-buccaux. Il faut cependant tempérer ces résultats en notant que la somme des DIM 1 et DIM 2 ne dépasse pas 50%.

4. Effets indésirables liés au masque, corrélation avec l'observance et le score d'Epworth

Comme discuté précédemment, nous avons trouvé que beaucoup d'effets indésirables liés au masque étaient associés, en analyse univariée, à une augmentation du score d'Epworth. Il est important de rappeler à ce stade que cette corrélation statistique n'implique en rien une relation de causalité de l'effet indésirable sur l'observance. En revanche, on peut raisonnablement faire l'hypothèse qu'un effet indésirable sera d'autant plus présent que la VNI sera observée, tout comme un effet indésirable présent puisse aussi gêner la prise de la VNI.

Contrairement à l'analyse concernant les patients PPC de notre cohorte³⁸, il est difficile de modéliser par une analyse multivariée l'association entre ces effets indésirables rapportés et leur impact sur l'observance à la VNI et/ou l'impact sur le score d'Epworth. Tout d'abord, une différence majeure est que dans notre analyse « VNI » les variables d'intérêt sont des variables continues, à savoir utilisation en h/j et score d'Epworth (régression linéaire), à la différence de l'analyse publiée pour la PPC où les variables d'intérêts sont discontinues (utilisation moins de 4h par jour et l'Epworth de plus de 10, en régression logistique). Il nous a été impossible de calquer notre plan d'analyse statistique sur celui de l'étude publiée car les événements utilisation moins de 4h et score d'Epworth >10 sont trop rares dans l'étude VNI pour que l'on puisse modéliser correctement. Par ailleurs, introduire les effets indésirables EVA « individuellement » revient à déséquilibrer le modèle multivarié et à réintroduire plusieurs fois la même variable ou presque, ces effets indésirables EVA étant fortement corrélés entre eux (cf. résultats de l'ACP). Nous avons donc opté pour introduire la variable « nombre d'effets indésirables » au seuil d'EVA ≥ 1 . Cette variable « forcée » ne reste pas significative dans le modèle multivarié. Pour essayer de contourner une partie de ces limites, d'autres modèles seront générés, peut-être par étiologies et en prenant en compte non pas les effets secondaires individualisés comme variable explicative mais un groupe d'effets indésirables identifiés par l'ACP (soit deux variables, groupe 1 et 2, variables explicatives qui seront forcées dans le modèle).

Dans tous les cas, nous n'avons pas pris l'option de modéliser les variables d'intérêts « utilisation VNI » et « score d'Epworth » avec comme variable explicative le type d'interface car dans les études de types vie réelles et en France, il est habituel que le patient bénéficie d'une séquence masque nasal puis bucco-nasal/narinaire quand il a

des problèmes d'observance, ce qui induit de facto un biais (les patients les moins observant et plus somnolent se retrouvant plus facilement avec une interface bucco-nasale par exemple).

5. VNI et somnolence résiduelle subjective

Pour ce qui est de la somnolence résiduelle subjective des patients, celle-ci semble contrôlée sous traitement puisque le score d'Epworth médian est de 5. Ce score ne diffère pas en fonction du type de masque. Nous rappelons qu'il s'agit d'un score évalué sous traitement depuis au moins 3 mois, et non avant l'appareillage, ne nous permettant pas d'évaluer l'évolution de celui-ci avant et après VNI. Plusieurs études avaient relevé qu'après la mise sous VNI au long cours, il existait une diminution du score d'Epworth, dans diverses pathologies. Ces résultats sont rappelés dans le Tableau 12.

Tableau 12 : Variation de l'échelle d'Epworth sous VNI au long cours selon les étiologies^{44,47-49}.

Auteurs et année	Étiologies	Nombre de patients	Score d'Epworth
Tsolaki et al 2011	BPCO	35	Initial : 9.5 Après VNI : 5
	SOH	28	Initial : 16 Après VNI : 7.6
	Restrictifs	17	Initial : 7.6 Après VNI : 3.6
	Neuromusculaires	11	Initial : 2.7 Après VNI : 1.7
Borel et al. 2012	SOH	18	Initial : 11.4 Après VNI : 8
Masa et al. 2015	SOH	71	Initial : 11 Après VNI : 6.2
Tissot et al. 2015	BPCO, SOH et restrictifs (incluant neuromusculaires)	159	Initial : 8.4 Après VNI : 5.1

BPCO : broncho-pneumopathie chronique obstructive, SOH : syndrome d'obésité-hypoventilation

Beaucoup d'effets indésirables liés au masque sont associés à une augmentation du score d'Epworth, ce qui n'est pas étonnant puisque la VNI étant souvent utilisée la nuit, tout inconfort ou gêne ressentie par le patient peut entraver son sommeil et diminuer son temps total de sommeil ou sa qualité de sommeil. Il s'en suit des micro-éveils, des éveils, parfois des insomnies, pouvant se traduire par une somnolence diurne excessive^{36,50}. En revanche, le type de masque n'a pas d'influence sur cette somnolence. Il conviendra donc en cas de somnolence diurne excessive chez un patient sous VNI au long cours de rechercher des effets indésirables liés au masque et à les traiter le cas échéant, et non de l'attribuer systématiquement au type de masque en lui-même. Un changement de marque pourrait être plus indiqué qu'un changement de type chez certains patients. Cette hypothèse pourrait faire l'objet de futures études.

6. Echelle EVA et autres auto-questionnaires

Nous avons choisi d'utiliser un auto-questionnaire basé sur une échelle EVA, afin de pouvoir quantifier la sévérité des effets indésirables. D'autres questionnaires existent pour les patients sous VNI au long cours, comme le questionnaire créé par Dupuis-Lozeron et al., nommé le « S3 NIV questionnaire »⁵¹, qui comprend des items ciblant les effets indésirables liés au masque, que le patient peut coter sur une échelle inverse de 0 à 4. L'utilisation de ce questionnaire dans le suivi des patients sous VNI au long cours pourrait permettre une évaluation systématique des effets indésirables par le médecin. Toutefois, l'utilisation d'un questionnaire de type Likert à 5 niveaux de réponse comme le S3 NIV ou le SRI⁵² nous semble devoir être évité car il conduit mathématiquement le patient à censurer une partie de l'information comparé à une EVA de 0 à 10.

7. Forces et faiblesse de l'étude

La force de cette étude était le choix de l'inclusion prospective des patients, en modèle de vie réelle. Il n'y avait pas de restriction quant à l'étiologie de la VNI au long cours, ni de limites imposées concernant le choix des masques parmi le masque nasal, bucco-nasal et narinaire. On dénombre plus de 40 masques de marque et de taille différente dans notre étude. En effet, l'accès aux différents modèles de masques n'est pas identique selon les pays. Le modèle français est en cela unique, permettant en théorie un accès total à tous les modèles de masques dès lors que des choix limitatifs ne sont pas faits par le prestataire¹⁶.

Il est d'ailleurs important de rappeler qu'une autre équipe française s'intéresse aux effets indésirables sous VNI au long cours, l'équipe de Patout et al⁵³.

Il existe cependant plusieurs limites à notre étude. Premièrement, il s'agit d'une étude de vie réelle et il n'y a donc pas eu de visites programmées avec un médecin mais uniquement une collecte des données par un technicien. Il n'y a donc pas de données cliniques et pas d'interrogatoire du patient quant aux effets indésirables, l'évaluation des symptômes des effets indésirables était basée uniquement sur des auto-questionnaires.

Si la conception à long terme de l'étude est à la fois une force (qui la distingue des études précédentes), elle est également une limitation. Les patients pouvaient avoir été traités avec plusieurs masques et types de masques avant l'inclusion, et nous ne pouvons pas déterminer si la prévalence et la gravité des effets indésirables ont été affectées par des séquences de masques différentes.

La classification des étiologies a été faite en se servant du formulaire de DEP, rempli par un des médecins prescripteurs, où dans certaines situations plusieurs étiologies avaient été cochées, sans que nous ayons nécessairement une information sur l'étiologie prédominante qui nécessitait l'usage de la VNI. Nous n'avions pas accès au dossier médical du patient pour vérifier ces informations. Cependant, l'étiologie ne faisant pas partie du critère de jugement principal, qui était la prévalence des effets indésirables en fonction du type du masque, il n'y a pas de conséquence majeure sur l'interprétation de celui-ci.

L'étude a été menée dans une seule région de France (région Occitanie), donc limitée à un territoire précis, avec un potentiel biais du climat car les températures peuvent être élevées dans l'année. Enfin, nos conclusions ne peuvent pas s'appliquer à des situations à court terme (< 3 mois) ou à une population de patients plus jeunes ou plus âgés que celle incluse dans notre étude.

VI. CONCLUSION

Les effets indésirables liés au masque sont fréquents, quel que soit le type de masque. L'évaluation de ces effets chez les patients sous VNI doit être systématique. Le choix du type de masque doit bien sûr être réfléchi en fonction du profil du patient et des inconvénients et avantages qu'il procure.

Les effets indésirables les plus communément retrouvés dans notre étude sont la sécheresse buccale et les fuites au masque rapportées par le patient. En revanche, il ne semble pas y avoir de réel retentissement sur la somnolence résiduelle ni sur l'observance, dans notre population d'étude et compte tenu des analyses statistiques réalisées à ce jour.

Des analyses statistiques complémentaires dans notre population d'étude ainsi que d'autres études prospectives et multicentriques sont nécessaires pour préciser ces résultats.

VII. BIBLIOGRAPHIE

1. Clinical Indications for Noninvasive Positive Pressure Ventilation in Chronic Respiratory Failure Due to Restrictive Lung Disease, COPD, and Nocturnal Hypoventilation—A Consensus Conference Report. (1999). *CHEST*, 116(2), 521-534. <https://doi.org/10.1378/chest.116.2.521>
2. Rochweg, B., Brochard, L., Elliott, M. W., Hess, D., Hill, N. S., Nava, S., Navalesi, P., Antonelli, M., Brozek, J., Conti, G., Ferrer, M., Guntupalli, K., Jaber, S., Keenan, S., Mancebo, J., Mehta, S., & Raof, S. (2017). Official ERS/ATS clinical practice guidelines : Noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *European Respiratory Journal*, 50(2). <https://doi.org/10.1183/13993003.02426-2016>
3. Ellis, E. R., Bye, P. T. P., Bruderer, J. W., & Sullivan, C. E. (1987). Treatment of Respiratory Failure during Sleep in Patients with Neuromuscular Disease. *American Review of Respiratory Disease*, 135(1), 148-152. <https://doi.org/10.1164/arrd.1987.135.1.148>
4. Ellis, E. R., Grunstein, R. R., Chan, S., Bye, P. T. P., & Sullivan, C. E. (1988). Noninvasive Ventilatory Support during Sleep Improves Respiratory Failure in Kyphoscoliosis. *CHEST*, 94(4), 811-815. <https://doi.org/10.1378/chest.94.4.811>
5. Piper, A. J., Barker, S., Torzillo, P. J., Sullivan, C. E., & Bye, P. T. P. (1992). Nocturnal Nasal IPPV Stabilizes Patients with Cystic Fibrosis and Hypercapnic Respiratory Failure. *CHEST*, 102(3), 846-850. <https://doi.org/10.1378/chest.102.3.846>
6. Bott, J., Carroll, M. P., Conway, J. H., Keilty, S. E. J., Ward, E. M., Brown, A. M., Paul, E. A., Elliott, M. W., Godfrey, R. C., Wedzicha, J. A., & Moxham, J. (1993). Randomised controlled trial of nasal ventilation in acute ventilatory failure due to chronic obstructive airways disease. *The Lancet*, 341(8860), 1555-1557. [https://doi.org/10.1016/0140-6736\(93\)90696-E](https://doi.org/10.1016/0140-6736(93)90696-E)
7. Sullivan, C., Berthon-Jones, M., Issa, F., & Eves, L. (1981). Reversal of obstructive sleep apnoea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *The Lancet*, 317(8225), 862-865. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(81\)92140-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(81)92140-1)
8. Sanders, M. H., & Kern, N. (1990). Obstructive Sleep Apnea Treated by Independently Adjusted Inspiratory and Expiratory Positive Airway Pressures via Nasal Mask: Physiologic and Clinical Implications. *CHEST*, 98(2), 317-324. <https://doi.org/10.1378/chest.98.2.317>
9. Meduri, G. U., Conoscenti, C. C., Menashe, P., & Nair, S. (1989). Noninvasive Face Mask Ventilation in Patients with Acute Respiratory Failure. *CHEST*, 95(4), 865-870. <https://doi.org/10.1378/chest.95.4.865>
10. Meecham Jones, D. J., & Wedzicha, J. A. (1993). Comparison of pressure and volume preset nasal ventilator systems in stable chronic respiratory failure. *The European Respiratory Journal*, 6(7), 1060-1064.
11. Restricks, L. J., Fox, N. C., Braid, G., Ward, E. M., Paul, E. A., & Wedzicha, J. A. (1993). Comparison of nasal pressure support ventilation with nasal intermittent positive pressure ventilation in patients with nocturnal hypoventilation. *The European Respiratory Journal*, 6(3), 364-370.

12. Elliott, M. W., Aquilina, R., Green, M., Moxham, J., & Simonds, A. K. (1994). A comparison of different modes of noninvasive ventilatory support: Effects on ventilation and inspiratory muscle effort. *Anaesthesia*, 49(4), 279-283. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1994.tb14173.x>
13. Schonhofer, B., Sonneborn, M., Haidl, P., Bohrer, H., & Kohler, D. (1997). Comparison of two different modes for noninvasive mechanical ventilation in chronic respiratory failure : Volume versus pressure controlled device. *European Respiratory Journal*, 10(1), 184-191.
14. Schwarz, E. I., & Bloch, K. E. (2019). Frontiers in Clinical Practice of Long-Term Care of Chronic Ventilatory Failure. *Respiration*, 98(1), 1-15. <https://doi.org/10.1159/000499316>
15. Campbell, R. S., Branson, R. D., & Johannigman, J. A. (2001). Adaptive support ventilation. *Respiratory Care Clinics of North America*, 7(3), 425-440, ix. [https://doi.org/10.1016/s1078-5337\(05\)70049-6](https://doi.org/10.1016/s1078-5337(05)70049-6)
16. *Évaluation des dispositifs médicaux et prestations associées pour la ventilation mécanique à domicile.* (s. d.). Haute Autorité de Santé. Consulté 14 juillet 2021, à l'adresse https://www.has-sante.fr/jcms/c_1348270/en/evaluation-des-dispositifs-medicaux-et-prestations-associees-pour-la-ventilation-mecanique-a-domicile
17. *Liste des produits et prestations—LPP.* (s. d.). Consulté 14 juillet 2021, à l'adresse <https://www.ameli.fr/medecin/exercice-liberal/remuneration/nomenclatures-codage/liste-produits-prestations-lpp>
18. *Populations légales 2011 – Populations légales 2011 | Insee.* (s. d.). Consulté 17 juillet 2021, à l'adresse <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2119745?sommaire=2119751#titre-bloc-4>
19. *L'étude Esteban : Description de l'échantillon—EM consulte.* (s. d.). Consulté 31 juillet 2021, à l'adresse <https://www.em-consulte.com/article/1075001/l-etude-esteban%C2%A0-description-de-l-echantillon>
20. Cantero, C., Adler, D., Pasquina, P., Uldry, C., Egger, B., Prella, M., Younossian, A. B., Soccac, P. M., Pépin, J.-L., & Janssens, J.-P. (2020). Long-Term Noninvasive Ventilation in the Geneva Lake Area : Indications, Prevalence, and Modalities. *CHEST*, 158(1), 279-291. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.02.064>
21. Lloyd-Owen, S. J., Donaldson, G. C., Ambrosino, N., Escarabill, J., Farre, R., Fauroux, B., Robert, D., Schoenhofer, B., Simonds, A. K., & Wedzicha, J. A. (2005). Patterns of home mechanical ventilation use in Europe : Results from the Eurovent survey. *European Respiratory Journal*, 25(6), 1025-1031. <https://doi.org/10.1183/09031936.05.00066704>
22. Janssens, J.-P., Michel, F., Schwarz, E. I., Prella, M., Bloch, K., Adler, D., Brill, A.-K., Geenens, A., Karrer, W., Ognà, A., Ott, S., Rüdiger, J., Schoch, O. D., Soler, M., Strobel, W., Uldry, C., Gex, G., & behalf of the Special Interest Group on Ventilation and Oxygen Therapy of the Swiss Society of Pneumology, O. (2020). Long-Term Mechanical Ventilation : Recommendations of the Swiss Society of Pulmonology. *Respiration*, 99(10), 867-902. <https://doi.org/10.1159/000510086>

23. Kushida, C. A., Chediak, A., Berry, R. B., Brown, L. K., Gozal, D., Iber, C., Parthasarathy, S., Quan, S. F., Rowley, J. A., Positive Airway Pressure Titration Task Force, & American Academy of Sleep Medicine. (2008). Clinical guidelines for the manual titration of positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnea. *Journal of Clinical Sleep Medicine: JCSM: Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 4(2), 157-171.
24. Berry, R. B., Brooks, R., Gamaldo, C., Harding, S. M., Lloyd, R. M., Quan, S. F., Troester, M. T., & Vaughn, B. V. (2017). AASM Scoring Manual Updates for 2017 (Version 2.4). *Journal of Clinical Sleep Medicine: JCSM: Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 13(5), 665-666. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6576>
25. *Évaluation des dispositifs médicaux et prestations associées pour l'oxygénothérapie à domicile*. (s. d.). Haute Autorité de Santé. Consulté 17 juillet 2021, à l'adresse https://www.has-sante.fr/jcms/c_1265304/fr/evaluation-des-dispositifs-medicaux-et-prestations-associees-pour-l-oxygenotherapie-a-domicile
26. *Non-invasive ventilation (NIV)*. (2016, février 18). Oxford Medical Education. <https://www.oxfordmedicaleducation.com/intensive-care/non-invasive-ventilation-niv/>
27. Callegari, J., Magnet, F. S., Taubner, S., Berger, M., Schwarz, S. B., Windisch, W., & Storre, J. H. (2017). Interfaces and ventilator settings for long-term noninvasive ventilation in COPD patients. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 12, 1883-1889. <https://doi.org/10.2147/COPD.S132170>
28. Garner, D. J., Berlowitz, D. J., Douglas, J., Harkness, N., Howard, M., McArdle, N., Naughton, M. T., Neill, A., Piper, A., Yeo, A., & Young, A. (2013). Home mechanical ventilation in Australia and New Zealand. *European Respiratory Journal*, 41(1), 39-45. <https://doi.org/10.1183/09031936.00206311>
29. Crimi, C., Noto, A., Princi, P., Cuvelier, A., Masa, J. F., Simonds, A., Elliott, M. W., Wijkstra, P., Windisch, W., & Nava, S. (2016). Domiciliary Non-invasive Ventilation in COPD: An International Survey of Indications and Practices. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 13(4), 483-490. <https://doi.org/10.3109/15412555.2015.1108960>
30. Janssens, J.-P., Adler, D. E., & Gonzalez-Bermejo, J. (2015). Long-term NIV failure: Causes and problem solving. In *ERS Practical Handbook of Noninvasive Ventilation* (p. 234). European Respiratory Society. <https://doi.org/10.1183/9781849840767.014614>
31. Carron, M., Freo, U., BaHammam, A. S., Dellweg, D., Guarracino, F., Cosentini, R., Feltracco, P., Vianello, A., Ori, C., & Esquinas, A. (2013). Complications of non-invasive ventilation techniques: A comprehensive qualitative review of randomized trials. *BJA: British Journal of Anaesthesia*, 110(6), 896-914. <https://doi.org/10.1093/bja/aet070>
32. Majorski, D. S., Callegari, J. C., Schwarz, S. B., Magnet, F. S., Majorski, R., Storre, J. H., Schmoor, C., & Windisch, W. (2021). Oronasal versus Nasal Masks for Non-Invasive Ventilation in COPD: A Randomized Crossover Trial. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 16, 771-781. <https://doi.org/10.2147/COPD.S289755>

33. Léotard, A., Lebet, M., Daabek, N., Prigent, H., Destors, M., Saint-Raymond, C., Sagniez, A., Leroux, K., Tamisier, R., Lofaso, F., Pépin, J. L., & Borel, J. C. (2021). Impact of Interface Type on Noninvasive Ventilation Efficacy in Patients With Neuromuscular Disease: A Randomized Cross-Over Trial. *Archivos de Bronconeumología*, 57(4), 273-280. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2020.05.024>
34. Bach, J. R., Robert, D., Leger, P., & Langevin, B. (1995). Sleep Fragmentation in Kyphoscoliotic Individuals With Alveolar Hypoventilation Treated by NIPPV. *CHEST*, 107(6), 1552-1558. <https://doi.org/10.1378/chest.107.6.1552>
35. Meyer, T. J., Pressman, M. R., Benditt, J., McCool, F. D., Millman, R. P., Natarajan, R., & Hill, N. S. (1997). Air Leaking Through the Mouth During Nocturnal Nasal Ventilation: Effect on Sleep Quality. *Sleep*, 20(7), 561-569. <https://doi.org/10.1093/sleep/20.7.561>
36. Teschler, H., Stampa, J., Ragette, R., Konietzko, N., & Berthon-Jones, M. (1999). Effect of mouth leak on effectiveness of nasal bilevel ventilatory assistance and sleep architecture. *European Respiratory Journal*, 14(6), 1251-1257.
37. Lebet, M., Léotard, A., Pépin, J. L., Windisch, W., Ekkernkamp, E., Pallero, M., Sánchez-Quiroga, M.-Á., Hart, N., Kelly, J. L., Patout, M., Funk, G. C., Duiverman, M. L., Masa, J. F., Simonds, A., Murphy, P. B., Wijkstra, P. J., Dreher, M., Storre, J., Khouri, C., & Borel, J.-C. (2021). Nasal versus oronasal masks for home non-invasive ventilation in patients with chronic hypercapnia: A systematic review and individual participant data meta-analysis. *Thorax*. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2020-215613>
38. Rotty, M.-C., Suehs, C. M., Mallet, J.-P., Martinez, C., Borel, J.-C., Rabec, C., Bertelli, F., Bourdin, A., Molinari, N., & Jaffuel, D. (2021). Mask side-effects in long-term CPAP-patients impact adherence and sleepiness: The InterfaceVent real-life study. *Respiratory Research*, 22(1), 17. <https://doi.org/10.1186/s12931-021-01618-x>
39. Haute Autorité de Santé. (2014, juillet). *Évaluation clinique et économique des dispositifs médicaux et prestations associées pour prise en charge du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS)*. Haute Autorité de Santé. https://www.has-sante.fr/jcms/c_1761818/fr/evaluation-clinique-et-economique-des-dispositifs-medicaux-et-prestations-associees-pour-prise-en-charge-du-syndrome-d-apnees-hypopnees-obstructives-du-sommeil-sahos
40. Haute Autorité de Santé. (2015). *Évaluation des dispositifs médicaux de ventilation auto-asservie, et prestations associées, pour la prise en charge du syndrome des apnées centrales du sommeil et de la respiration de Cheyne-Stokes*. Haute Autorité de Santé. https://www.has-sante.fr/jcms/c_2036941/fr/evaluation-des-dispositifs-medicaux-de-ventilation-auto-asservie-et-prestations-associees-pour-la-prise-en-charge-du-syndrome-des-apnees-centrales-du-sommeil-et-de-la-respiration-de-cheyne-stokes
41. *New Method for Measuring Daytime Sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale | SLEEP | Oxford Academic*. (s. d.). Consulté 31 juillet 2021, à l'adresse <https://academic.oup.com/sleep/article/14/6/540/2742871>
42. EuroQol—A new facility for the measurement of health-related quality of life. (1990). *Health Policy*, 16(3), 199-208. [https://doi.org/10.1016/0168-8510\(90\)90421-9](https://doi.org/10.1016/0168-8510(90)90421-9)

43. Willson, G. N., Piper, A. J., Norman, M., Chaseling, W. G., Milross, M. A., Collins, E. R., & Grunstein, R. R. (2004). Nasal versus full face mask for noninvasive ventilation in chronic respiratory failure. *European Respiratory Journal*, 23(4), 605-609. <https://doi.org/10.1183/09031936.04.00051604>
44. Masa, J. F., Corral, J., Alonso, M. L., Ordax, E., Troncoso, M. F., Gonzalez, M., Lopez-Martínez, S., Marin, J. M., Marti, S., Díaz-Cambriles, T., Chiner, E., Aizpuru, F., & Egea, C. (2015). Efficacy of Different Treatment Alternatives for Obesity Hypoventilation Syndrome. Pickwick Study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 192(1), 86-95. <https://doi.org/10.1164/rccm.201410-1900OC>
45. Ergan, B., Oczkowski, S., Rochweg, B., Carlucci, A., Chatwin, M., Clini, E., Elliott, M., Gonzalez-Bermejo, J., Hart, N., Lujan, M., Nasilowski, J., Nava, S., Pepin, J. L., Pisani, L., Storre, J. H., Wijkstra, P., Tonia, T., Boyd, J., Scala, R., & Windisch, W. (2019). European Respiratory Society guidelines on long-term home non-invasive ventilation for management of COPD. *European Respiratory Journal*, 54(3). <https://doi.org/10.1183/13993003.01003-2019>
46. Bachour, A., Vitikainen, P., Virkkula, P., & Maasilta, P. (2013). CPAP interface : Satisfaction and side effects. *Sleep and Breathing*, 17(2), 667-672. <https://doi.org/10.1007/s11325-012-0740-0>
47. Tsolaki, V., Pastaka, C., Kostikas, K., Karetsi, E., Dimoulis, A., Zikiri, A., Koutsokera, A., & Gourgoulíanis, K. I. (2011). Noninvasive ventilation in chronic respiratory failure : Effects on quality of life. *Respiration; International Review of Thoracic Diseases*, 81(5), 402-410. <https://doi.org/10.1159/000317138>
48. Borel, J.-C., Tamisier, R., Gonzalez-Bermejo, J., Baguet, J.-P., Monneret, D., Arnol, N., Roux-Lombard, P., Wuyam, B., Levy, P., & Pépin, J.-L. (2012). Noninvasive Ventilation in Mild Obesity Hypoventilation Syndrome : A Randomized Controlled Trial. *CHEST*, 141(3), 692-702. <https://doi.org/10.1378/chest.10-2531>
49. Tissot, A., Jaffre, S., Gagnadoux, F., Levailant, M., Corne, F., Chollet, S., Blanc, F.-X., Goupil, F., Priou, P., Trzepizur, W., & Magnan, A. (2015). Home Non-Invasive Ventilation Fails to Improve Quality of Life in the Elderly : Results from a Multicenter Cohort Study. *PLoS ONE*, 10(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141156>
50. Stepanski, E. J. (2002). The effect of sleep fragmentation on daytime function. *Sleep*, 25(3), 268-276. <https://doi.org/10.1093/sleep/25.3.268>
51. Dupuis-Lozeron, E., Gex, G., Pasquina, P., Bridevaux, P.-O., Borel, J.-C., Soccac, P. M., Windisch, W., Pépin, J.-L., Janssens, J.-P., & Adler, D. (2018). Development and validation of a simple tool for the assessment of home noninvasive ventilation : The S3-NIV questionnaire. *European Respiratory Journal*, 52(5), Article 5. <https://doi.org/10.1183/13993003.011822018>
52. Windisch, W., Freidel, K., Schucher, B., Baumann, H., Wiebel, M., Matthys, H., & Petermann, F. (2003). The Severe Respiratory Insufficiency (SRI) Questionnaire : A specific measure of health-related quality of life in patients receiving home mechanical ventilation. *Undefined*. [https://www.semanticscholar.org/paper/The-Severe-Respiratory-Insufficiency-\(SRI\)-a-of-of-Windisch-Freidel/cee23d7929ac1b0fb1ac7d4e390850083bc6c695](https://www.semanticscholar.org/paper/The-Severe-Respiratory-Insufficiency-(SRI)-a-of-of-Windisch-Freidel/cee23d7929ac1b0fb1ac7d4e390850083bc6c695)

53. Patout, M., Caillard, C., Joly, G., Kerfourn, A., Fresnel, E., Razakamanantsoa, L., Muir, J.-F., Lhuillier, E., & Cuvelier, A. (2020). Mask related side effects (SE) in long-term non-invasive ventilation (NIV). *European Respiratory Journal*, 56(suppl 64). <https://doi.org/10.1183/13993003.congress-2020.1965>

VIII. ANNEXES

Annexe 1 : Annexe du Tableau 1 : Pathologies neuromusculaires les plus fréquemment associées à une hypoventilation alvéolaire

Myopathies et dystrophies musculaires :

Dystrophie musculaire de Duchenne et de Becker

Dystrophie musculaire myotonique (maladies de Steinert)

Dystrophie musculaire des ceintures

Dystrophies musculaire congénitales

Myopathies métaboliques (maladie de McArdle, maladie de Pompe, myopathies mitochondriales)

Myopathies inflammatoires (dermatomyosites, polymyosites)

Maladies de la jonction neuromusculaire :

Myasthénie

Syndromes myasthéniques paranéoplasiques (syndrome de Lambert Eaton)

Pathologies du motoneurone :

Maladies du motoneurone (sclérose latérale amyotrophique, atrophies musculaires spinales (type I-IV)

Poliomyélite et syndrome post-poliomyélite

Maladies du tronc cérébral et/ou du tractus pyramidal :

Hypoventilation congénitale centrale (syndrome d'Ondine) ou acquise

Lésions traumatiques de la moelle épinière

Malformations d'Arnold Chiari et conditions associées

Sclérose en plaques

Polyneuropathies :

Polyneuropathies post-réanimation, neuropathies des myopathies inflammatoires (syndrome de Guillain-Barré)

Neuropathies phréniques

Autres neuropathies axonales (toxique ou paranéoplasique)

Annexe 2 : Questionnaires à remplir par le patient à la visite du technicien

Date à laquelle vous remplissez le questionnaire : / / (JJ/MM/AA)		Négatif à quel point					Positif à quel point					
1	Date de la mise en place du masque ?/...../.....	Pas d'avis										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Le masque est-il facile à mettre en place ?											
3	le harnais est-il facile à ajuster ?											
4	Le masque est-il confortable ?											
5	Le masque provoque-t-il des douleurs ?											
6	Le masque a-t-il provoqué des blessures ?											
7	Le harnais provoque-t-il des douleurs ?											
8	Etes vous marqué(e) par le harnais ?											
9	Etes vous gêné(e) par des fuites autour du masque ?											
10	Etes vous gêné(e) par le bruit du masque ?											
11	Etes vous gêné(e) par le poids du masque ?											
12	Etes vous gêné(e) par la texture de la bulle ?											
13	Etes vous gêné(e) par la texture du harnais ?											
14	Etes vous gêné(e) par une sécheresse nasale ?											
15	Etes vous gêné(e) par une sécheresse buccale ?											
16	Etes vous gêné(e) par le nez qui coule le matin au réveil ?											
17	Etes-vous gêné(e) par le nez bouché le matin au réveil ?											
18	Etes-vous gêné(e) par vos yeux le matin au réveil (larmoiments, rougeurs) ?											
19	Etes-vous satisfait(e) du masque ?											
20	Etes-vous dans l'attente d'un autre masque ? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	21 Utilisez-vous un humidificateur ? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non										

Merci de prendre le temps de répondre à ce questionnaire recto-verso qui concernent votre masque et la perception que vous en avez, cela permettra de mieux répondre à vos attentes.

1	Activité professionnelle <input type="checkbox"/> Actif(ve) <input type="checkbox"/> Retraité(e) <input type="checkbox"/> au Chômage <input type="checkbox"/> Etudiant(e)
2	Statut marital <input type="checkbox"/> Marié(e)/Concubin(e) <input type="checkbox"/> Divorcé(e) <input type="checkbox"/> Veuf(ve) <input type="checkbox"/> Célibataire
3	J'ai déjà rempli ce questionnaire dans les derniers mois, si oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui merci d'avertir le technicien
4	Si homme, Moustache <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui
5	Si homme, Barbe <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui
6	Vous portez des lunettes <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui
7	Tabac actif <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui
8	Vous êtes satisfait(e) de votre masque <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui
9	Vous posez le masque seul(e) <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui
10	Le masque est facile à mettre en place <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui
11	Vous souhaitez essayer un autre masque <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui
12	Vous êtes intéressé(e) par l'essai d'un masque dans le cadre d'une recherche clinique <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui
13	Le masque est confortable <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui
14	Le harnais est facile à ajuster <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui
15	La texture du harnais vous gêne <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui
16	La texture de la bulle vous gêne <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui
17	Le traitement vous provoque de l'aérophagie <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui
18	Le traitement vous provoque des saignements de nez <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui

Annexe 3 : Questionnaires à remplir par le technicien lors de sa visite

Patient:									
Date de la mise en place du masque actuel: / /									
33 Fabricant de masque actuel :									
34 Modèle:					35 Taille:				
36 Si le patient présente des douleurs provoquées par le masque, cochez la ou les cases correspondantes sur la figure ci-dessous et indiquez les numéros à côté de la lettre:									
D: 9 représente le front 10 et 11 représentent les oreilles									
37 Si le patient présente des érythèmes/problèmes cutanés provoqués par le masque, cochez la ou les cases correspondantes sur la figure ci-dessous et indiquez les numéros à côté de la lettre:									
E 9 représente le front 10 et 11 représentent les oreilles									
38 Si le patient présente des fuites avec le masque, cochez la ou les cases correspondantes de celles-ci sur la figure ci-dessous et indiquez les numéros à côté de la lettre:									
F: 9 représente le front									
N° Pz									
Date à l									
19 Le									
20 Le									
21 Le									
22 Le									
23 Le									
24 Le									
25	Le harnais provoque des douleurs								
26	Le harnais provoque des blessures								
27	Vous avez les yeux larmoyants ou rouges en fin de séance								
28	Vous avez les yeux qui grattent en fin de séance								
29	Vous avez le nez sec en fin de séance								
30	Vous avez le nez bouché en fin de séance								
31	Vous avez un écoulement nasal en fin de séance								
32	Vous avez la bouche sèche en fin de séance								

39	Entretien du masque par le patient (0 mauvais) et (10 très bon)	_			
40	Le patient a rempli la fiche seul	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>	oui
41	Le patient est apte à remplir le questionnaire	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>	oui
42	Le patient utilise un humidificateur chauffant	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>	oui
43	Le patient utilise un circuit chauffant	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>	oui
44	Le patient utilise de l'oxygène	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>	oui
45	Le patient utilise une mentonnière	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>	oui
46	Visite d'un technicien de moins de 3 mois pour problème de masque	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>	oui
47	Le patient met une protection sous son masque (Gecko etc)	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>	oui
48	Le masque laisse une trace sur la peau du patient	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>	oui
49	Le patient a consulté son médecin pour des problèmes de peau	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>	oui
50	Le patient a une crème ou un traitement pour des problèmes de peau	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>	oui
51	La notice d'information a été remise au patient	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>	oui
52	Temps passé par le patient pour remplir la partie 1 et 2	_ _ minutes			
53	Temps passé par l'intervenant de l'Apard pour remplir la partie 3	_ _ minutes			

IX. SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

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

Respectueux (se) et reconnaissant (e) envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert (e) d'opprobre et méprisé (e) de mes confrères si j'y manque.

X. RÉSUMÉ

Effets indésirables liés au masque au cours de la ventilation non invasive à long terme

Introduction :

L'utilisation de la VNI au long cours est indiquée dans des situations d'hypoventilation alvéolaire. Les effets indésirables liés au masque sont rapportés par les patients comme source d'inconfort. Il n'existe cependant que peu de données sur la prévalence de ces effets indésirables associés au masque et très peu sur les conséquences en termes d'observance et/ou somnolence.

Méthodes :

L'étude InterfaceVent VNI est une étude transversale prospective, en vie réelle, menée chez des patients traités par VNI depuis au moins 3 mois. Les effets indésirables liés au masque ont été rapportés à l'aide d'une échelle visuelle analogique. Les données machine (dont l'observance à la VNI) et le score d'Epworth pour la somnolence subjective ont été colligés.

Résultats :

436 patients ont été inclus avec 65.4% d'hommes, âge médian 70 ans (Q1 ; Q3 : 63 ; 79), durée médiane d'appareillage par VNI 3.1 ans (2,0 ; 4,9), durée d'utilisation quotidienne de 7.7h/jour (6.3 ; 8.8). La sécheresse buccale est l'effet indésirable le plus fréquemment retrouvé (74.4%), suivi des fuites au masque rapportées par le patient (69.2%). Il n'y a aucune différence significative des effets indésirables entre les différents types de masque. Pour ces deux effets secondaires en analyse de régression linéaire, seule l'univariée est significative pour le score d'Epworth (aucune significativité en univariée pour l'observance, aucune significativité en analyse multivariée sur observance à la VNI ou score d'Epworth).

Conclusion :

Dans notre population d'étude, bien que ces effets indésirables rapportés par le patient soient fréquents, ils ne semblent pas avoir d'impact sur l'observance et la somnolence.

Mots-clés :

Ventilation non invasive, Effets indésirables, Somnolence, Observance, Fuites