

Université de Nantes

Faculté de médecine

Année 2005

N°11

Thèse

Pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

Qualification en Médecine Générale

Par

Olivier PAPIN

Né le 06/03/1977 à Nantes

Présentée et soutenue publiquement le 15 Avril 2005

**« TOLERANCE ET EFFICACITE DE LA
VENTILATION NON INVASIVE A
DOMICILE CHEZ 44 PATIENTS AGES DE
75 ANS ET PLUS »**

Président : Monsieur le Professeur E.Chailleux

Directrice de thèse : Madame le Docteur S.Chollet

Table des matières

1. Introduction :	14
1.1. Généralités	
1.2. Historique de la Ventilation à Domicile (VAD) par VNI	
2. Méthode :	19
2.1. Généralités et définitions	
2.2. Critères étudiés :	
2.2.1. Le bilan somatique	
2.2.2. Le bilan psychosocial :	
2.2.2.1. Les fonctions supérieures	
2.2.2.2. L'état thymique	
2.2.2.3. L'autonomie	
2.2.2.4. La qualité de vie	
2.3. Méthodes statistiques	
3. Résultats:	37
3.1. L'étude rétrospective	
3.1.1. Résultats globaux :	
3.1.1.1. Le bilan somatique	
3.1.1.2. Le bilan psychosocial	
3.1.2. Résultats en fonction de l'observance :	
3.1.2.1. Le bilan somatique	
3.1.2.2. Le bilan psychosocial	
3.2. L'étude prospective :	
3.2.1. Introduction, préambule	
3.2.2. Les résultats :	
3.2.2.1. Résultats communs à l'étude rétrospective	
3.2.2.2. Résultats propres à l'étude prospective	
4. Discussion sur les résultats obtenus et les données de la littérature :	70
4.1. L'étude rétrospective :	
4.1.1. Discussion sur les résultats globaux :	
4.1.1.1. Le bilan somatique	
4.1.1.2. Le bilan psychosocial	
4.1.2. Discussion sur les résultats en fonction de l'observance	
4.1.3. Limites de l'étude rétrospective	

- 4.2.L'étude prospective :
 - 4.2.1. Discussion sur les résultats
 - 4.2.2. Limites de notre étude prospective

5. Conclusion	94
Index des figures	96
Index des tableaux	97
Abréviations-lexique	100
Références bibliographiques	101

1. Introduction :

1.1. Généralités :

De nombreux travaux ont montré un bénéfice de la Ventilation Non Invasive (VNI) à domicile notamment dans l'hypoventilation alvéolaire associée aux cyphoscolioses sévères¹, aux syndromes restrictifs post tuberculose^{2,3}, aux maladies neuromusculaires⁴, aux syndromes post poliomyélite⁵, aux bronchectasies⁶, et dans certains syndromes obstructifs⁷. Cependant toutes ces études se sont intéressées à des patients chez qui la VNI a été mise en place à un âge peu avancé, bien avant 75 ans. Ces patients ventilés depuis plusieurs années vieillissent avec leur machine, si bien que les services de pneumologie sont amenés à suivre de plus en plus de patients âgés avec une ventilation à domicile. Il n'est donc pas rare de revoir en consultation des patients âgés ventilés à domicile depuis plusieurs années.

Si l'utilisation de la VNI en situation d'urgence chez les patients les plus âgés entraîne un véritable engouement d'études et de publications⁸, il en est tout à fait différemment pour la mise en route d'une VNI à domicile prétextant sûrement la faible espérance de vie, le risque plus élevé de défaillance neuropsychique et un manque potentiel d'adaptation à la VNI⁹.

Le 1/01/2004 une recherche bibliographique effectuée avec pub med via Internet ne nous permet de retrouver qu'une seule étude s'intéressant à la mise en route d'une VNI à domicile chez les patients de 75 ans et plus.

L'objectif de notre travail a donc été de tenter de *valider cette indication* et de mettre en évidence des *facteurs prédictifs de succès ou de bonne compliance à la ventilation* (en excluant les patients ventilés avec une pression positive continue expiratoire pour un Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil isolé). Outre la mise en évidence d'indicateurs somatiques de future observance qui pourraient nous aider à valider l'indication de cette mise sous VNI, nous nous sommes attaché à la *qualité de vie* liée à la santé de ces patients. Nous entendons par qualité de vie « la perception du patient sur sa performance dans quatre dimensions (domaines) de la vie quotidienne : ses symptômes liés à la maladie ; sa fonction physique ; son état psychologique et ses interactions sociales, c'est-à-dire l'impact de la maladie sur la vie quotidienne et le bien-être »¹⁰.

Notre étude s'est déroulée en deux phases : dans un premier temps nous avons analysé de façon rétrospective l'ensemble des dossiers des patients ventilés à domicile à un âge de 75 ans et plus de 1992 à 2002 (avec mise en route dans le service) et, dans un deuxième temps, nous avons recruté de façon prospective l'ensemble des patients de 75 ans et plus du 1/08/2002 au 1/08/2003 chez qui l'indication d'une VNI à domicile a été retenue dans le service de pneumologie du professeur E.Chailleux à Nantes. L'association ARIRPLO-

ALISEO de mise à domicile en Pays de Loire des appareils de VNI a été largement sollicitée pour augmenter l'exhaustivité du recueil des patients.

Après quelques éléments d'historique concernant la VNI et son utilisation à domicile, notre propos va donc s'attacher tout d'abord à expliciter la méthode de recueil des données ainsi que la statistique utilisée, puis nous énoncerons les résultats obtenus pour finalement pouvoir les comparer avec les données de la littérature.

1.2. Historique de la Ventilation à Domicile (VAD) par VNI:

La première description de ventilation non invasive humaine dans la littérature médicale remonte aux années 1830¹¹.

En 1843, Dalziel conçoit le prototype d'un ventilateur non invasif appelé « iron lung » ou « tank ventilator ». Celui-ci permet, par le biais d'une dépression thoracique en chambre close, d'entraîner une ventilation artificielle¹².

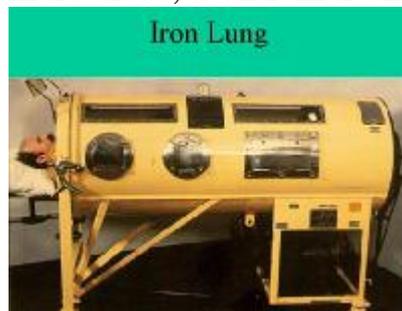


Figure 1: Iron lung

Vers les années 1890, Fell conçoit des appareils de ventilation mécanique fonctionnant avec un soufflet¹³.

En 1907, Dräger met au point le premier ventilateur mécanique en pression positive¹⁴.

Dans les années cinquante on assiste à une rapide évolution technologique¹⁵ des ventilateurs à pression négative pour répondre aux nombreuses détresses respiratoires¹⁶ occasionnées en particulier par l'épidémie de poliomyélite.

Dès la fin des années cinquante, des associations d'assistance ventilatoire à domicile commencent à œuvrer pour ces patients porteurs de séquelles de polyomyélite¹⁷ grâce à la ventilation périthoracique (poumon d'acier ou cuirasse) puis par ventilation endotrachéale et trachéotomie.

Dans les années 1960-1970, Sadoul¹⁸ décrit les premières séries de patients insuffisants respiratoires chroniques ventilés au masque facial, soit par masques d'anesthésie, soit par masque d'aviateur.

En 1978, le service de pneumologie de Nantes, avec l'intervention du docteur J.Ordronneau, initie sa première mise en route de VAD par VNI.

En 1981, Sullivan¹⁹ décrit la ventilation non invasive nocturne par pression positive continue chez des patients atteints d'un Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil (SAHOS).

Dans les années 1980 la ventilation non invasive par voie nasale est réintroduite dans la dystrophie musculaire de Duchenne²⁰.

Parallèlement à cette évolution des techniques, les associations commencent à prendre en charge d'autres groupes d'insuffisances respiratoires chroniques (comme les séquelles de tuberculose, les maladies neuromusculaires ou les déformations thoraciques). Cependant, au début des années 1980, et devant l'afflux de patients porteurs de BPCO, fut créée, à la demande des organismes de tutelle, l'ANTADIR (Association Nationale de Traitement A Domicile de l'Insuffisance Respiratoire) pour fédérer ces associations loi 1901.

Depuis les années 1990 de multiples études^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} affirment la nécessité, l'efficacité et la faisabilité (grâce à l'évolution des techniques) de la VNI à domicile chez certains insuffisants respiratoires chroniques.

A ce jour, la prise en charge s'est profondément modifiée. Le réseau associatif demeure important avec une réorganisation entre l'ANTADIR (qui reste majoritaire avec une gestion de près de 50000 patients répartis entre 23 associations régionales, dont l'association nantaise ARIRPLO-ALISEO créée en 1976) et le GARAD (Groupement des Associations Régionales d'Assistance à Domicile) qui regroupe 6 associations en dehors de l'ANTADIR. Parallèlement, le réseau libéral s'est beaucoup développé mais ne s'occupe pas, en général, des malades les plus gravement atteints. D'autre part, l'ANTADIR et son réseau associatif assurent une action sociale auprès des patients, un contact permanent entre patients et prescripteurs ainsi qu'un observatoire médico-technique avec matériovigilance et volet recherche. L'observatoire de l'ANTADIR permet une photographie, régulièrement actualisée, de l'activité dans ce domaine et ceci à la disposition des praticiens et des pouvoirs publics.

La France apparaît à ce jour comme un leader européen pour la prise en charge de l'assistance ventilatoire à domicile comme en témoigne une enquête européenne réalisée en 2002²¹.

A visée simplificatrice, nous pouvons regrouper les nombreux appareils dont dispose le médecin pour ventiler ses patients de façon non invasive à domicile en deux catégories :

- Les ventilateurs volumétriques qui dispensent un volume donné au patient :



Figure 2: Exemple de ventilateur volumétrique

- Les ventilateurs barométriques qui permettent d'avoir une ventilation à deux niveaux de pression (pression inspiratoire et pression expiratoire) :



Figure 3: Exemple de ventilateur barométrique

Les interfaces entre la machine et le patient sont de deux types :

- le masque nasal :



Figure 4: Exemple de masque nasal



Figure 5: Masque nasal en place sur une patiente

- le masque bucofacial :



Figure 6: Exemple de masque bucofacial



Figure 7: Masque bucofacial en place sur un patient

2. Méthode :

2.1. Généralités et définitions :

La première partie de notre étude a consisté à s'intéresser à l'ensemble des patients chez qui l'indication (à un âge supérieur ou égal à 75 ans) d'une ventilation non invasive à domicile a été retenue dans le service de pneumologie du professeur E.Chailleux de 1992 à 2002. La quasi-totalité de ces patients a été appareillée par l'association loi 1901 ARIRPLO (Association Régionale de l'Insuffisance Respiratoire des Pays-de-Loire)-ALISEO de mise à domicile en Pays de la Loire des appareils de VNI. Ainsi, grâce à leur aide nous avons pu facilement faire une liste exhaustive de ces patients. Un questionnaire avec plusieurs items a été renseigné, soit sur la base du dossier du patient avec un entretien en consultation de pneumologie à l'hôpital nord, soit sur la base unique du dossier lorsque le patient était décédé ou non disponible ou non joignable (dans ce cas les items qui demandaient la participation active du patients n'ont pas pu être renseignés), soit enfin sur la base du dossier et d'un entretien téléphonique lorsqu'une consultation n'était pas possible. Il est donc à noter que les questionnaires n'ont pas pu être remplis de façon complète pour tous les patients. Les dossiers ont été ressortis des archives de l'hôpital nord Laennec grâce à l'aimable participation des secrétaires du centre des archives. Le temps nécessaire pour répondre au questionnaire était variable ; celui-ci allait de 15 minutes, lorsque seul le dossier était disponible, à 45 minutes lorsqu'une consultation était possible. Les dossiers et les patients ont été analysés par une seule et même personne dans 90% des cas.

La deuxième partie de notre étude a été prospective du 01/08/2002 au 01/08/2003. Les critères d'inclusion étaient relativement simples : seuls étaient nécessaires l'indication de la mise en route à domicile d'une VNI en raison d'une aggravation progressive des BGA (Bilans Gazeux Artériels), ou à la suite d'une décompensation aigüe, et l'âge supérieur ou égal à 75 ans. Cette étude va nous permettre d'essayer de valider les éléments observés dans notre étude rétrospective. Les patients sont vus lors de l'hospitalisation dans le service de pneumologie (soins attentifs ou en hospitalisation traditionnelle) *avant la mise sous VNI* afin de répondre aux mêmes items que ceux relevés lors de l'étude rétrospective. Ils sont revus à nouveau *avant la sortie du service d'hospitalisation* puis à *trois, six et douze mois*, en consultation externe, pour pouvoir juger de l'évolution des différents paramètres sous VNI à domicile. Un formulaire a de même été prévu pour être rempli en cas d'échec de mise en route de la VNI ou d'abandon de la ventilation.

2.2. Critères étudiés :

2.2.1. Le bilan somatique :

Tout d'abord des données très générales concernant *l'identité de la* personne, le *sexe*, son *âge* (en années) lors de la *mise en route de la VNI*, son *âge* (en années) lors de la *participation à notre questionnaire*, la *durée d'appareillage*, son *IMC ou Indice de Masse Corporelle* (en Kilogrammes/mètre²), sa *profession* exercée avant la retraite (coté 0 si le niveau certificat d'études n'a pas été atteint, 1 si ce niveau a été acquis) ont été relevés.

Le *statut tabagique* du patient a été coté de 0 à 2 suivant qu'il était non fumeur, ex fumeur, ou fumeur. Une estimation de la *consommation en paquet-année* a été faite.

Le *type d'insuffisance respiratoire* a été classé en 4 catégories : obstructif, restrictif, mixte, syndrome d'apnée du sommeil associé à une hypoventilation alvéolaire.

L'*examen clinique* s'est attaché à rechercher une hypersécrétion bronchique (cotée de 0 à 3 suivant qu'elle était inexistante ou qu'elle était présente de façon légère, modérée ou sévère), des oedèmes des membres inférieurs (cotés de façon identique) et la fréquence respiratoire, notée *RR* (en nombre de mouvements par minute).

Pour la *dyspnée* deux échelles ont été utilisées :

- L'échelle de SADOUL (cotée de 1 à 5) s'intéressant à la perception subjective par le patient du niveau d'activité physique qui entraîne cette dyspnée :
 - I effort physique important
 - II marche en montée, à son propre pas
 - III marche à plat avec une personne normale, du même age
 - IV marche à plat de son propre pas
 - V au moindre effort de la vie courante

Figure 8: Echelle de SADOUL

- L'échelle de BORG²² modifiée²³ :

Elle permet de quantifier l'effort inspiratoire effectué par le patient au repos (cotée de 0 à 10) :

0	rien
0.5	Très, très léger (juste perceptible)
1	très léger
2	léger
3	modéré
4	peu sévère
5	sévère
6	de sévère à très sévère
7	très sévère
8	de très sévère à très très sévère
9	très très sévère (presque maximum)
10	Maximum

Figure 9: Echelle de BORG

Le patient a répondu au questionnaire suivant, coté de 1 à 5, concernant son *sommeil* sous VNI :

1. ne dort pas
2. sommeil intermittent
3. sommeil peu profond
4. sommeil d'assez bonne qualité
5. sommeil de bonne qualité

Figure 10: Echelle du sommeil

Nous avons recueilli le *Bilan Gazeux Artériel* ainsi que la *numération formule sanguine* avant et après mise sous VNI (prélèvements sanguins réalisés en Ventilation Spontanée, le deuxième prélèvement ayant eu lieu lors de la consultation à 3 mois environ de la date de mise en route de la VNI).

Des *Epreuves Fonctionnelles Respiratoires* ainsi qu'un *enregistrement cardiorespiratoire nocturne* ont été réalisés avant la mise sous VNI.

Les *circonstances de mise en route de la VNI* ont été notées.

D'autre part, nous avons précisé le *type de ventilateur* utilisé avec les *paramètres machine*.

Les *effets secondaires* les plus couramment rencontrés ont été renseignés : fuites autour du masque (mauvaise étanchéité), rhinite sèche, sécheresse des muqueuses (bouche, oropharynx), fuites par la bouche, ballonnement abdominal, poids du matériel (entrave aux déplacements), déclenchements d'alarmes intempestifs, douleurs nasales, irritation conjonctivale, troubles du sommeil, lésions cutanées sur le nez ou le visage, toux sèche. Ils sont cotés 0 lorsqu'ils sont absents et 1 lorsqu'ils sont présents.

Nous avons relevé l'*observance* moyenne de la ventilation à domicile en heures par jour par lecture des compteurs horaires par l'intermédiaire de l'ARIRPLO-ALISEO.

Les *antécédents* significatifs extra respiratoires ont été relevés : antécédents cardio-vasculaires (HTA, cardiopathie hypertensive, valvulopathie, trouble du rythme, autres), éthylisme, diabète, autres antécédents significatifs (parkinson...).

La *motivation*, la *tolérance* du patient, l'*amélioration* (perçue par le patient) et l'éventuel *regret d'appareillage* (exprimé par le patient) ont été notés de 0 à 10.

L'*entourage* familial et paramédical organisé à domicile (coté 0 si le patient était seul à domicile, 1 s'il avait une aide (compagnon ou compagne) pouvant l'aider ou des passages quotidiens de la famille ou des amis et 2 si une infirmière était présente quotidiennement ou si le patient habitait en maison de retraite) a été précisé.

Le *nombre de levers nocturnes* (nous avons choisi de renseigner cette information en pensant que le fait de se lever la nuit, pour aller uriner en particulier pour les patients atteints de prostatisme, pourrait être un frein à l'utilisation de la VNI nocturne en raison de la nécessité de se désappareiller puis se rappareiller en pleine nuit) a été renseigné.

Le *nombre de recours au médecin traitant* durant les six derniers mois a de même été relevé (le patient étant sous VNI à domicile).

Le *nombre d'hospitalisations* pour une pathologie respiratoire dans l'année qui a précédé la mise sous VNI à domicile (HOSP1) été renseigné. De même nous avons relevé ce nombre d'hospitalisations pour pathologie respiratoire sur la période de 12 mois qui précède le questionnaire (HOSP2) (le patient étant alors appareillé).

Enfin, nous avons noté les *causes d'abandon ou de décès*.

2.2.2. Le bilan psychosocial :

2.2.2.1. Les fonctions supérieures :

Les *fonctions supérieures* ont été évaluées grâce au test de FOLSTEIN²⁴, le « MMS », qui comprend 5 items s'intéressant à l'orientation temporo-spatiale (sur 10), à l'apprentissage (sur 3), à l'attention et au calcul (sur 5), au rappel de mots (sur 3) et enfin au langage (sur 9), ceci permettant de donner un score sur 30. Ce test a été validé comme instrument de dépistage d'une altération des fonctions supérieures chez les personnes âgées en France^{25,26,27,28}. Une valeur seuil de 26 est retenue pour pouvoir parler d'altération de fonctions supérieures chez les patients ayant acquis le niveau certificat d'études alors que ce seuil est de 24 pour ceux qui n'ont pas ce niveau d'étude²⁹.

MINI MENTAL TEST

Score Score maximal

___ / 5

ORIENTATION (1 point par réponse juste)

- A - En quelle année sommes-nous ?]
- Quelle saison ?]
- Quel mois ?]
- Quelle est la date ?]
- Le jour ?]

___ / 5

- B - Dans quel pays sommes-nous ?]
- Dans quelle ville ?]
- Quel département ?]
- Quel est le nom de l'hôpital (ou l'adresse du médecin) ?]
- Quelle salle (ou endroit, cabinet, etc) ?]

___ / 3

APPRENTISSAGE

Donner 3 noms d'objets au rythme de un par seconde (ex. : cigare, fleur, porte) ; demander la répétition immédiate des 3 noms et compter 1 point par réponse correcte]

Répéter jusqu'à ce que les 3 mots soient appris (ne pas coter, ne pas dépasser 5 essais).

___ / 5

ATTENTION ET CALCUL

Compter à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois.

Arrêter après 5 soustractions (93, 86, 79, 72, 63).

Noter le nombre de réponses correctes]

Si le patient ne peut ou ne veut effectuer cette tâche demander d'épeler le mot "monde" à l'envers (EDNOM)]

___ / 3

RAPPEL

Demander les 3 noms d'objets présentés lors du test d'apprentissage (1 point par mot correct)]

___ / 9

LANGAGE

- Dénommer un stylo, une montre (2 points)]

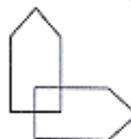
- Répéter "Il n'y a pas de mais, ni de si, ni de et" (1 point)]

- Exécuter un ordre triple :
"Prenez un papier dans la main droite, pliez-le en deux et jetez-le sur le plancher" (1 point par item correct)]

- Lire et exécuter un ordre écrit : "Fermez les yeux" (1 point)

- Copier le dessin suivant (1 point)

(Tous les angles doivent être présents)



- Écrire une phrase spontanée (au moins 1 sujet et 1 verbe) sémantiquement correcte, mais la grammaire et l'orthographe sont indifférentes (1 point)]

Total

___ / 30

Nom : Prénom : Date :

Figure 11: Le "MMS"

2.2.2.2. L'autonomie :

L'*autonomie* de la personne âgée a été renseignée grâce au test de LAWTON, appelé Instrumental Activities of Daily Living³⁰ (IADL) et comprenant 4 questions³¹ que l'on cote de 0 à 1, et à l'indice de KATZ, appelé Activity of Daily Living³² (ADL) et comprenant 6 questions cotées de 0 à 1. Ces deux questionnaires, renseignés par le médecin, s'intéressent à la perte d'autonomie de la personne âgée³³ et sont utilisés dans l'étude PAQUID³⁴ (Personne Agée QUID). Cette étude, réalisée en Garonne et en Dordogne, est une étude de cohorte débutée en 1988 et qui s'intéresse au vieillissement physiologique et pathologique ainsi qu'à la perte d'autonomie de la personne âgée de 65 ans et plus.

L'IADL est une échelle d'activité instrumentale de la vie quotidienne qui mesure le retentissement fonctionnel d'une éventuelle atteinte des fonctions supérieures³⁵. Zéro est la valeur normale du test pour un individu sain. Le risque de démence trois ans plus tard croît avec le nombre d'IADL atteints et est multiplié par 9.5 chez les sujets ayant un score initial de 4, après ajustement sur l'âge. D'autre part, une détérioration du score aux 4 IADL sur un laps de temps de 3 ans est également très prédictive du risque de démence incidente dans les deux années suivantes, risque qui se trouve multiplié par 2,5 par perte de point. D'après cette même étude PAQUID, il est recommandé de faire passer un MMS à tous les patients âgés qui ont au mois un point à l'IADL et ceci à la recherche d'une atteinte des fonctions supérieures.

IADL de Lawton

Entourer la réponse qui correspond le mieux aux capacités du sujet (une réponse par item) :

Capacité à utiliser le téléphone :

- 0 Je me sers du téléphone de ma propre initiative, cherche et compose les numéros etc.
- 1 Je compose un petit nombre de numéros bien connus
- 1 Je répons au téléphone mais n'appelle pas
- 1 Je suis incapable d'utiliser le téléphone

Capacités à utiliser les moyens de transports :

- 0 Je peux voyager seul(e) et de façon indépendante (par les transports en commun ou avec ma propre voiture)
- 1 Je peux me déplacer seul(e) en taxi, pas en autobus
- 1 Je peux prendre les transports en commun si je suis accompagné(e)
- 1 Je ne me déplace pas du tout

Responsabilité pour la prise des médicaments :

- 0 Je m'occupe moi-même de la prise : dosage et horaire
- 1 Je peux les prendre de moi-même, s'ils sont préparés et dosés à l'avance
- 1 Je suis incapable de les prendre de moi-même

Capacité à gérer son budget :

- 0 Je suis totalement autonome (gérer le budget, faire des chèques, payer des factures...)
- 1 Je me débrouille pour les dépenses au jour le jour, mais j'ai besoin d'aide pour gérer mon budget à long terme (planifier les grosses dépenses)
- 1 Je suis incapable de gérer l'argent nécessaire à payer mes dépenses au jour le jour

Score total aux 4 items :.... /4

Figure 12: IADL de LAWTON

L'ADL ou échelle de KATZ permet de mesurer le niveau de dépendance physique. Un sujet présente une dépendance s'il a moins de 5 sur 6. Il est dépendant lourd s'il obtient un score inférieur ou égal à 3 sur 6³⁶. Six est la valeur normale du test pour un individu sain.

ADL-Indice de KATZ

Hygiène corporelle :

- 1 Autonomie
- ½ Aide partielle
- 0 Dépendant

Habillage :

- 1 Autonomie pour le choix des vêtements et l'habillage
- ½ Autonomie pour le choix des vêtements, l'habillage mais a besoin d'aide pour se chauffer
- 0 Dépendant

Aller aux toilettes :

- 1 Autonomie pour aller aux toilettes, se déshabiller et se rhabiller ensuite
- ½ Doit être accompagné ou a besoin d'aide pour se déshabiller ou se rhabiller
- 0 Ne peut aller aux toilettes seul

Locomotion :

- 1 Autonomie
- ½ A besoin d'aide
- 0 Grabataire

Continence :

- 1 Continent
- ½ Incontinence occasionnelle
- 0 Incontinent

Repas :

- 1 Mange seul
- ½ Aide pour couper la viande ou peler les fruits
- 0 Dépendant

Score total :.... /6

Figure 13: ADL-indice de KATZ

2.2.2.3. L'état thymique :

L'état thymique a été mesuré, car il augmente le risque évolutif vers la démence chez la personne âgée^{37,38}. Deux échelles ont été utilisées :

- La Geriatric Depression Scale³⁹ ou échelle de YESAVAGE, dans sa forme à 15 items⁴⁰ (chaque item est coté 0 ou 1) qui a été validée^{41,42} par rapport à la forme initiale à 30 items pour la population française⁴³ âgée, et qui permet un diagnostic de dépression avec un score de 5 à 6. C'est un test coté sur 15 que le patient remplit seul :

Echelle de Yesevage (GDS)

		OUI	NON
1	Etes-vous, pour l'essentiel satisfait de votre vie ?	0	1
2	Avez-vous renoncé à nombre de vos activités et intérêts ?	1	0
3	Avez-vous le sentiment du vide de votre existence ?	1	0
4	Vous ennuyez-vous souvent ?	1	0
5	Etes-vous de bonne humeur la plupart du temps ?	0	1
6	Craignez-vous qu'il ne vous arrive quelque chose de mauvais ?	1	0
7	Vous sentez-vous heureux la plupart du temps ?	0	1
8	Vous sentez-vous souvent faible et dépendant ?	1	0
9	Préférez-vous rester chez vous, plutôt que de sortir et de faire quelque chose de nouveau ?	1	0
10	Estimez-vous avoir plus de troubles de la mémoire que la plupart des gens ?	1	0
11	Croyez-vous qu'il soit merveilleux d'être vivant en ce moment ?	0	1
12	Vous sentez-vous inutile tel que vous êtes actuellement ?	1	0
13	Vous sentez-vous plein d'énergie ?	0	1
14	Estimez-vous que votre situation est désespérée ?	1	0
15	Croyez-vous que la plupart des gens sont plus aisés que vous ?	1	0

Figure 14: La GDS

- La Montgomery and Asberg Depression Rating Scale (MADRS), échelle de dépression validée chez la personne âgée⁴⁴ et cotée de 0 à 60 (10 items cotés de 0 à 6), qui permet un diagnostic de dépression chez la personne âgée à partir d'un score de 21. Il s'agit d'un questionnaire rempli par le médecin.

Echelle de Montgomery et Asberg

1 **Tristesse apparente** : correspond au découragement, à la dépression et au désespoir (plus qu'un simple cafard passager) reflétés par la parole, la mimique et la posture. Coter selon la profondeur et l'incapacité à se déridier :

0. Pas de tristesse
- 1.
2. Semble découragé
- 3.
4. Paraît triste et malheureux la plupart du temps
- 5.
6. Semble malheureux tout le temps

2 **Tristesse exprimée** : correspond à l'expression d'une humeur dépressive, que celle-ci soit apparente ou non. Inclut le cafard, le découragement ou le sentiment de détresse sans espoir. Coter selon l'intensité, la durée et le degré auquel l'humeur est dite être influencée par les événements :

0. Tristesse occasionnelle (circonstances)
- 1.
2. Triste, se déride sans difficulté
- 3.
4. Sentiment envahissant de tristesse
- 5.
6. Tristesse, désespoir permanent

3 **Tension intérieure** : correspond aux sentiments de malaise mal défini, d'irritabilité, d'agitation intérieure, de tension nerveuse allant jusqu'à la panique, l'effroi ou l'angoisse. Coter selon l'intensité, la fréquence, la durée, le degré de réassurance nécessaire :

0. Calme, tension intérieure passagère
- 1.
2. Irritabilité, malaise mal défini occasionnel
- 3.
4. Sentiments continuels de tension, panique intermittente
- 5.
6. Effroi, angoisse, panique envahissants

4Réduction du sommeil : correspond à une réduction de la durée ou de la profondeur du sommeil par comparaison avec le sommeil du patient lorsqu'il n'est pas malade :

0. Dort comme d'habitude
- 1.
2. Légère difficulté à s'endormir
- 3.
4. Sommeil réduit d'environ deux heures
- 5.
6. Moins de 2 ou 3 heures de sommeil

5Réduction de l'appétit : correspond au sentiment d'une perte de l'appétit comparé à l'appétit habituel. Coter l'absence de désir de nourriture ou le besoin de se forcer pour manger :

0. Appétit normal ou augmenté
- 1.
2. Appétit légèrement réduit
- 3.
4. Pas d'appétit
- 5.
6. Ne mange que si on le persuade

6Difficultée de concentration : correspond aux difficultés à rassembler ses pensées allant jusqu'à l'incapacité à se concentrer. Coter la fréquence, l'intensité et le degré d'incapacité :

0. Pas de difficulté
- 1.
2. Difficultés occasionnelles
- 3.
4. Difficulté à maintenir son attention
- 5.
6. Incapacité à se concentrer

7Lassitude : correspond à une difficulté à se mettre en train ou une lenteur à commencer et à accomplir les activités quotidiennes :

0. Pas de difficulté
- 1.
2. Difficultés à commencer des activités
- 3.
4. Les activités routinières sont poursuivies avec effort
- 5.
6. Grande lassitude. Nécessité d'aide

8Incapacité à ressentir : correspond à l'expérience subjective d'une réduction d'intérêt pour le monde environnant ou les activités qui donnent normalement du plaisir. La capacité à réagir avec une émotion appropriée aux circonstances ou aux gens est réduite :

0. Intérêt normal pour l'entourage
- 1.
2. Capacité réduite à prendre plaisir
- 3.
4. Perte d'intérêt, perte de sentiment
- 5.
6. Sentiment de paralysie émotionnelle

9Pensées pessimistes : correspond aux idées de culpabilité, d'infériorité, d'auto-accusation, de pécher ou de ruine :

0. Pas de pensées pessimistes
- 1.
2. Idées intermittentes d'échec
- 3.
4. Auto-accusation, culpabilité persistante
- 5.
6. Idées délirantes de ruine, d'auto-accusation

10Idées de suicide : correspond au sentiment que la vie ne vaut pas la peine d'être vécue, qu'une mort naturelle serait la bienvenue, idées de suicide et préparatifs au suicide. Les tentatives de suicide ne doivent pas en elles-mêmes, influencer la cotation :

0. Jouit de la vie
- 1.
2. Fatigué de la vie, idées de suicide
- 3.
4. Il vaudrait mieux être mort, idées de suicide courante
- 5.
6. Projets explicites de suicide

Figure 15: La MADRS

2.2.2.4. La qualité de vie :

La *qualité de vie* a été mesurée par le MOS SF 36 validé pour la population française⁴⁵ âgée⁴⁶ et chez les insuffisants respiratoires chroniques⁴⁷. Il s'agit d'un auto questionnaire (avec une durée de passation de 15 minutes) comprenant 11 items qui permettent après analyse⁴⁸ de calculer 8 scores de 0 à 100 :

- Le score de la dimension « activité physique », PF
- Le score de la dimension « limitations dues à l'état physique », RP
- Le score de la dimension « douleurs physiques », BP
- Le score de la dimension « santé perçue », GH
- Le score de la dimension « vitalité », VT
- Le score de la dimension « vie et relation avec les autres », SF
- Le score de la dimension « limitations dues à l'état psychique », RE
- Le score de la dimension « santé psychique », MH

Un score élevé correspond à un meilleur état de santé. Cette mesure de qualité de vie par un test généraliste permet d'évaluer l'impact de la VNI et de l'IRC en comparaison avec des sujets sains ou atteints d'autres affections (mesure de comorbidité), de déterminer les facteurs en cause (symptômes, limitation à l'exercice, retentissement psychologique), d'évaluer des mesures thérapeutiques (en effet, une thérapeutique peut améliorer la qualité de vie même si elle ne semble pas apporter d'amélioration sur des données objectives que sont le BGA ou les EFR par exemple).

Questionnaire de qualité de vie SF 36

Merci de bien vouloir remplir ce questionnaire selon les recommandations qui vous sont données pour chaque question.

1 Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :

- Excellente 1
- Très bonne 2
- Bonne 3
- Médiocre 4
- Mauvaise 5

2 Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez-vous votre état de santé actuel :

- Bien meilleur que l'an dernier 1
- Plutôt meilleur 2
- A peu près pareil 3
- Plutôt moins bon 4
- Beaucoup moins bon 5

3 Voici une liste d'activités que vous pouvez avoir à faire dans votre vie de tous les jours.

Pour chacune d'entre elles, indiquez si vous êtes limité(e), en raison de votre état de santé actuel

une réponse par ligne SVP !

	OUI beaucoup limité(e)	OUI un peu limité(e)	OUI pas du tout limité(e)
Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport	1	2	3
Efforts physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules	4	5	6
Soulever et porter les courses	1	2	3
Monter plusieurs étages par l'escalier	4	5	6
Monter un étage par l'escalier	1	2	3
Se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir	4	5	6
Marcher plus d'un kilomètre à pied	1	2	3
Marcher plusieurs centaines de mètres	4	5	6
Marcher une centaine de mètres	1	2	3
Prendre un bain, une douche ou s'habiller	4	5	6

4 Au cours de ces 3 dernières semaines, et en raison de votre état physique :

une réponse par ligne SVP !

	OUI	NON
Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles ?	1	2
Avez-vous accompli moins de choses que ce que vous auriez souhaité ?	1	2
Avez-vous dû arrêter de faire certaines choses ?	1	2
Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité ? (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire)	1	2

5] *Au cours de ces 3 dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel [par exemple vous sentir triste, nerveux(se), ou déprimé(e)] :*

une réponse par ligne SVP !	OUI	NON
Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles ?	1	2
Avez-vous accompli moins de choses que ce que vous auriez souhaité ?	1	2
Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité ? (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire)	1	2

6] *Au cours de ces 3 dernières semaines, dans quelle mesure votre état de santé, physique ou émotionnel, vous a gêné(e) dans votre vie et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?*

- Pas du tout..... 1
- Un petit peu..... 2
- Moyennement 3
- Beaucoup..... 4
- Enormément..... 5

7] *Au cours de ces 3 dernières semaines, quelle a été l'intensité de vos douleurs physiques ?*

- Nulle..... 1
- Très faible 2
- Faible..... 3
- Moyenne 4
- Grande..... 5
- Très grande..... 6

8] *Au cours de ces 3 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité(e) dans votre travail ou vos activités domestiques ?*

- Pas du tout..... 1
- Un petit peu..... 2
- Moyennement 3
- Beaucoup..... 4
- Enormément..... 5

9] *Les questions qui suivent portent sur « comment vous êtes vous senti(e) au cours de ces 3 dernières semaines ». Pour chaque question, merci d'indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée. Au cours de ces 3 dernières semaines y a-t-il eu des moments où « Vous vous êtes senti(e) » :*

une réponse par ligne !	En permanence	très souvent	souvent	quelque fois	rarement	jamais
▪ dynamique ?	1	2	3	4	5	6
▪ très nerveux(se) ?	1	2	3	4	5	6
▪ si découragé(e) que rien ne pouvait vous remonter le moral	1	2	3	4	5	6
▪ calme et détendu(e)	1	2	3	4	5	6
▪ débordant(e) d'énergie ?	1	2	3	4	5	6
▪ triste et abattu(e) ?	1	2	3	4	5	6
▪ épuisé(e) ?	1	2	3	4	5	6
▪ heureux(se) ?	1	2	3	4	5	6
▪ fatigué(e) ?	1	2	3	4	5	6

10 Au cours de ces 3 dernières semaines y a-t-il eu des moments où votre état de santé physique ou émotionnel, vous a gêné(e) dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?

- En permanence..... 1
- Une bonne partie du temps 2
- De temps en temps..... 3
- Rarement..... 4
- Jamais 5

11 Indiquez pour chacune des phrases suivantes, dans quelle mesure elles sont VRAIES ou FAUSSES dans votre cas :

1 réponse par ligne !	Totalement Vrai	Plutôt vrai	Je ne sais pas	Plutôt fausse	Totalement fausse
Je tombe malade plus facilement que les autres	1	2	3	4	5
Je me porte aussi bien que n'importe qui	1	2	3	4	5
Je m'attends à ce que ma santé se dégrade	1	2	3	4	5
Je suis en excellente santé	1	2	3	4	5

Figure 16: Le MOS-SF36, questionnaire de qualité de vie

2.3.Méthodes statistiques :

L'ensemble du traitement statistique de cette étude a été effectué à l'aide de la septième version du logiciel SYSTAT®. Ainsi que nous l'avons déjà mentionné, 90% des données ont été recueillies par la même personne afin d'éviter une perte de puissance due à une éventuelle variabilité inter-individuelle dans le recueil des données. Travaillant avec de petits échantillons (effectifs inférieurs à 30) et/ou de distribution non normale, nous avons utilisé des tests non paramétriques : test de Mann et Whitney lorsque les deux échantillons étaient indépendants, test de Wilcoxon lorsque les deux échantillons étaient appariés, test de Kruskal Wallis ou test de l'Anova sur les rangs pour comparer plusieurs échantillons indépendants (variables quantitatives, ordinales ou de distribution non normale), et enfin le test de Friedman ou test de l'anova sur les rangs lorsque l'on se retrouvait face à un tableau à deux facteurs croisés (un facteur qualitatif avec un facteur à modalités ordonnées c'est-à-dire un modèle mixte) avec une observation par cellule. Face à une variable qualitative à deux modalités, nous avons utilisé la loi binomiale et sa table⁴⁹. De plus devant un tableau à 2 variables qualitatives dont tous les effectifs calculés sont supérieurs à 5 nous avons utilisé le test du Chi-2 ; si un effectif calculé était inférieur à 5, nous avons utilisé les tests suivants : le test exact de Fisher, la correction de Yates ou le test G de Wolf. Face à un tableau à 2 variables, l'une qualitative et l'autre à modalités ordonnées, nous avons utilisé le test de tendance sur modalités ordonnées ou test de Cochran. Nous allons travailler avec un risque alpha de première espèce égal à 5%. Lorsque p est supérieur à 5%, la différence est non significative.

Enfin la saisie des données ainsi que la construction des tableaux ont été fait avec le logiciel Excel® version Xp pro et la rédaction de cette thèse ainsi que le traitement de texte ont été réalisés avec le logiciel Word® version Xp pro.

3. Résultats :

3.1.L'étude rétrospective :

3.1.1. Résultats globaux :

3.1.1.1. Le bilan somatique :

Nombre de patients

Durant toute la période de 11 années couverte par l'étude rétrospective (1992 à 2002), *39 patients* répondent aux critères d'inclusion : mise en route d'une VNI à domicile à un âge de 75 ans ou plus dans le service de pneumologie du professeur E.Chailleux. De façon arbitraire, pour assurer l'anonymat des patients et faciliter la saisie des données et leur analyse, nous avons numéroté les dossiers de 1 à 39.

Le sexe

Nous obtenons 24 hommes pour 15 femmes. Cette *différence* de répartition n'est statistiquement *pas significative* ($p=0.363$). Il y a donc autant de femmes que d'hommes.

L'âge de mise en route

Celui-ci est de *77.5 ans* (± 0.7).

La durée de ventilation

Celle-ci est de *778 jours* (± 227), soit *26 mois* (± 7.5 mois).

Le taux de survie et la probabilité de rester appareillé

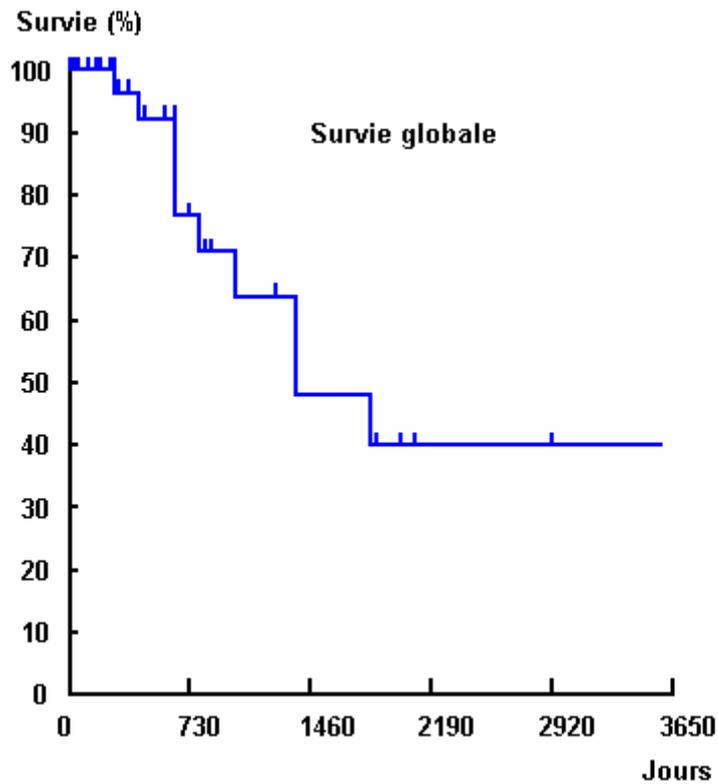


Figure 17: Taux de survie globale

Le taux de survie à 4 ans (1460 jours) est de 50%. A 10 ans la survie est de 40%. Il y a 10% de décès de la 4^{ème} à la 10^{ème} année.

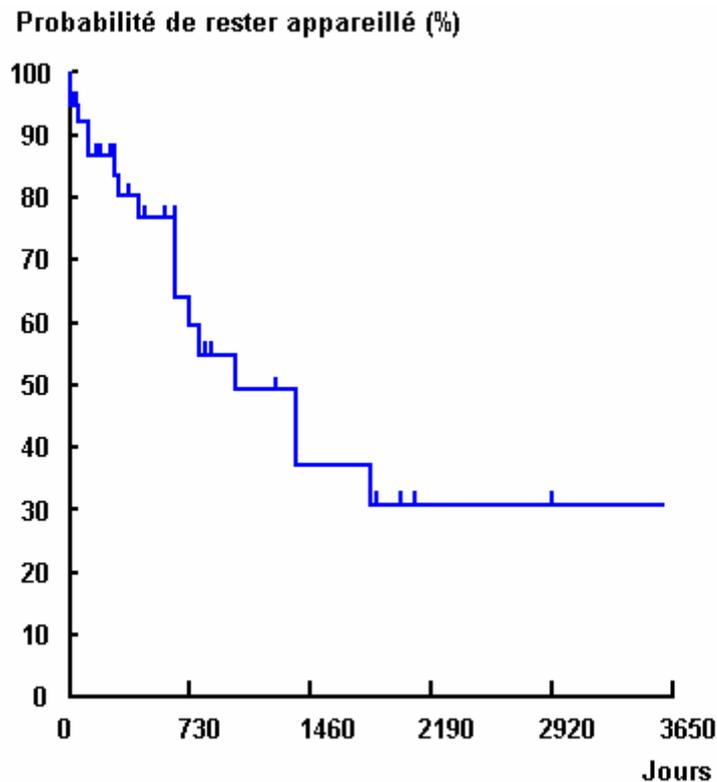


Figure 18: Probabilité de rester appareillé

La *probabilité* de rester appareillé à 3 ans est de 50%. Celle-ci est de 40% à 4 ans. Le taux de désappareillage annuel est important les trois premières années puis se ralentit par la suite. En effet, 50% des patients sont désappareillés à 3 ans alors qu'il faudra 7 ans pour avoir à nouveau un taux de désappareillage de 50% parmi les patients toujours ventilés à 3 ans.

L'IMC

Nous obtenons une moyenne de 28.7 kg/m^2 (+/-3).

Le niveau d'étude

12 patients ont le niveau certificat d'étude alors que 10 ne l'ont pas (les données sont manquantes pour 17 patients).

Le tabac

17 patients sont non fumeurs, 12 sont ex-fumeurs et 6 sont fumeurs (les données sont manquantes pour 4 patients).

L'estimation de la consommation tabagique en *paquet-année* est de 10.4 (+/-7.1).

Le type d'insuffisance respiratoire chronique

Nous avons 10 patients atteints d'un syndrome obstructif, 15 patients atteints d'un syndrome restrictif, 9 patients atteints d'un syndrome mixte et 4 patients avec un SAHOS associé à une hypoventilation alvéolaire.

L'examen clinique

14 patients n'ont pas d'hypersécrétion bronchique, 1 en a en quantité minime, 8 en ont en quantité modérée et aucun en a en quantité importante.

13 patients n'ont pas d'oedèmes des membres inférieurs, 2 ont des oedèmes minimes, 3 ont des oedèmes modérés et 5 ont des oedèmes importants.

Le *RR* moyen est de *19/min* (+/-1).

La dyspnée

Le score moyen à l'échelle de *SADOUL* est de *3.8* (+/-0.4), soit une *dyspnée* qui s'exprime à la *marche à plat à son propre pas*.

Le score moyen à l'échelle de *BORG* est de *1.5* (+/-0.8), soit une *dyspnée de repos légère à très légère*.

Le sommeil

Le score de sommeil est de *3.8* (+/-0.5), soit un *sommeil sous VNI d'assez bonne qualité*.

Le BGA

	BGA1	BGA2	EVOLUTION
PH	7.36 (+/-0.02)	7.41 (+/-0.01)	P<0.001
pCO ₂	7.7 (+/-0.5)	6.16 (+/-0.3)	P<0.001
pO ₂	7.7 (+/-0.5)	9.26 (+/-0.6)	P<0.001
Bicarbonates	30.8 (+/-1.6)	28.3 (+/-1.3)	P<0.001
Saturation	88.4 (+/-2.6)	93.4 (+/-1.5)	P<0.001

Tableau 1: Paramètres des bilans gazeux artériels en Ventilation Spontanée (notés BGA1 pour celui, représentatif, effectué avant la mise sous VNI et BGA2 pour celui, représentatif, effectué après la mise sous VNI)

Nous observons une évolution significative de tous les paramètres du bilan gazeux artériel. Le *PH* augmente et *se normalise*, *l'hypercapnie diminue*, *la pO2 augmente*, *le taux de bicarbonates diminue*, et *la saturation augmente*.

La NFS

	NFS1	NFS2	EVOLUTION
GR	4.65 (+/-0.36)	4.15 (+/-0.2)	P<0.001
HTC	43.79 (+/-2.62)	38.6 (+/-2.3)	P<0.001
HG	14.04 (+/-0.73)	13.07 (+/-0.6)	P<0.001

Tableau 2: Paramètres de la Numération Formule Sanguine (notée NFS1 pour celle, représentative, avant mise sous VNI et notée NFS2 pour celle, représentative, après mise sous VNI)

Nous obtenons une *diminution du taux de globules rouges*, de *l'hématocrite* et du *taux d'hémoglobine*.

Les EFR

PARAMÈTRES	VALEURS
VEMS (en L)	1.14 (+/-0.18)
VEMS (%th.)	54.3 (+/-8.43)
CVF (en L)	2 (+/-0.35)
CVF (%th.)	69.3 (+/-9.4)
TIFF (en %)	60.5 (+/-7.5)
TIFF (%th.)	83.9 (+/-9.4)
CPT (en L)	4.5 (+/-0.6)
CPT (%th.)	81.2 (+/-9.5)
CRF (en L)	3 (+/-0.5)
CRF (%th.)	93.14 (+/-13)

Tableau 3: EFR avant mise en route de la VNI

L'enregistrement cardio respiratoire nocturne

Lors de *l'enregistrement cardiorespiratoire nocturne* réalisé chez 33 patients avant mise sous VNI, la *saturation moyenne* est de *91, 3% (+/-0.25%)* avec des données manquantes, ce qui explique la différence que l'on peut observer avec les résultats du BGA.

Les circonstances de mise en route

Concernant les *circonstances de mise en route* de la VAD par VNI, 15 patients ont été appareillés à la suite d'une aggravation progressive de leur état respiratoire, 21 ont été appareillés après une décompensation respiratoire aigue hypercapnique (3 données sont manquantes).

18 patients ne présentaient pas d'oedèmes à la mise en route, alors que 15 patients avaient des oedèmes persistants (6 données sont manquantes).

22 patients étaient sous OLD alors que 10 patients étaient en air ambiant (7 données sont manquantes).

Le ventilateur et ses paramètres

	VALEURS
IPAP	20.6 (+/-1.2)
EPAP	6.8 (+/-0.8)
FR	13.4 (+/-0.7)
O2	0.5

Tableau 4 : paramètres machine (EPAP= expiratory positive airway pressure, pression expiratoire positive, en cm H2O, IPAP=inspiratory positive airway pressure, pression inspiratoire positive, en cm H2O, FR=fréquence ventilatoire du ventilateur, O2=débit d'O2 en L/min,) pour les ventilateurs barométriques

Toutes les machines utilisées sont de type barométrique, sauf pour 2 patients où le ventilateur est de type volumétrique (avec un volume courant V_t en ml égal en moyenne à 645 ml pour un débit moyen en oxygène de 0.5 l/min).

Les principaux effets secondaires

Effets secondaires observés	0	1	p
Fuites autours du masque	10	12	0,416
Rhinite sèche	6	16	0,026
Sécheresse des muqueuses	5	17	0,008
Fuites par la bouche	5	17	0,008
Ballonnement abdominal	17	5	<i>0,008</i>
Poids du matériel	19	3	<i><0,001</i>
Déclenchements d'alarmes intempestifs	22	0	<i><0,001</i>
Douleurs nasales	14	8	0,143
Irritations conjonctivales	11	11	0,584
Troubles du sommeil	14	8	0,143
Lésions cutanées sur le nez et le visage	13	9	0,262
Toux sèche	17	5	<i>0,008</i>

Tableau 5: Effets secondaires observés (coté 0 si absent et 1 si présent)

Les données en gras sont statistiquement significatives et en faveur de la forte présence de cet effet secondaire. Les données en italique sont statistiquement significatives et en faveur de la faible présence de cet effet secondaire. Les données non grisées et non en italiques signifient qu'il y a équilibre entre l'absence et la présence de cet effet secondaire.

La rhinite sèche, la sécheresse des muqueuses et les fuites par la bouche sont donc des effets secondaires à prendre en compte alors que le ballonnement abdominal, le poids du matériel, les déclenchements d'alarmes intempestifs et la toux sèche sont peu présents dans notre étude.

L'observance

Nous avons une *observance* moyenne de 6.8 heures par 24h00 (+/-0.9). Un patient est dit *observant* lorsqu'il se ventile *plus de 4 heures* en moyenne par 24h00, il est considéré comme *non observant* s'il se ventile *4 heures ou moins* par 24h00. Cette limite d'observance quotidienne a été choisie en accord avec des études antérieures publiées dans la littérature.

Les ATCD

	0	1
HTA	14	10
Cardiopathie	19	4
Valvulopathies	19	4
Trouble du rythme	18	5
Consommation d'alcool	18	7
Diabète	21	4

Tableau 6: Les antécédents extra respiratoires (cotés 0 si absents et 1 si présents)

Nos patients ont donc peu de comorbidités.

Motivation, tolérance, amélioration, regret

Concernant ces items, seuls les patients vivants et n'ayant pas abandonné la VAD par VNI ont pu y répondre, ce biais est donc à prendre en compte dans l'interprétation des données.

Sur une échelle de 0 à 10, nous obtenons une motivation moyenne du patient égale 7.6 (+/-1). C'est-à-dire que le *patient* est toujours *motivé* pour poursuivre sa VAD par VNI alors que celui-ci est déjà appareillé.

La *tolérance* est plutôt *bonne* et égale en moyenne à 7.3 (+/-0.8).

L'amélioration perçue par le patient est de 6.9 (+/-1.5), ce qui veut dire que le *malade* pense avoir été *moyennement amélioré* par l'appareillage à domicile.

L'amélioration perçue subjectivement par le médecin est de 7.4 (+/-0.8).

Concernant le *regret d'appareillage*, celui-ci est *faible* car on obtient une moyenne de 0.2 (+/-0.2).

L'entourage

4 patients sont seuls à domicile, 10 patients ont une présence, non médicale, quotidienne voire permanente et 17 patients vivent en maison de retraite ou ont une présence médicale quotidienne. Nos patients ventilés à domicile ont donc un *bon entourage*.

Les levers nocturnes

Le patient se lève en moyenne *1.3 fois* (+/-0.7) par nuit et ceci malgré l'éventuelle lourdeur dans le maniement de l'appareillage.

Le recours au médecin traitant

Dans les six derniers mois, les patients appareillés à domicile ont consulté en moyenne leur médecin traitant *4.8 fois* (+/-1.5).

Le nombre d'hospitalisations

HOSP1	HOSP2	P
0.7 (+/-0.4)	0.2 (+/-0.2)	0.015

Tableau 7: Evolution du nombre d'hospitalisations sous VNI (HOSP1= nombre d'hospitalisations pour un problème respiratoire dans les 12 mois qui ont précédé la mise sous VNI à domicile et HOSP2= nombre d'hospitalisations pour un problème respiratoire dans les 12 derniers mois qui ont précédé le passage du questionnaire)

On remarque que *sous VNI les patients diminuent le nombre d'hospitalisations pour une pathologie respiratoire.*

Les abandons

Six patients ont abandonnés la VAD par VNI. Tous ces patients font partis du groupe des *non observants*.

IDENTIFICATION DU PATIENT	ETIOLOGIE DE L'ABANDON
Patient 23	« perte de poids, ne dort plus sous VNI, se plaint de fuites au niveau du masque »
Patient 24	« dépression hostile réactionnelle au départ du fils du domicile familial »
Patient 25	« refus de la patiente de s'appareiller après une nuit passée aux soins attentifs de pneumologie »
Patient 27	« mauvaise observance et aggravation de son hypoventilation alvéolaire sous VNI »
Patient 28	« ne voulait plus l'utiliser, trop de bruit »
Patient 29	« refus d'utiliser la machine après une nuit d'essai »

Tableau 8: Etiologies de l'abandon de la VNI

2 patients sur 6 sont désappareillés après *moins de 24 heures d'utilisation*.

1 patient sur 6 est désappareillé en raison d'une *dépression*.

1 patient sur 6 est désappareillé par le médecin pour *inobservance*.

2 patients sur 6 sont désappareillés en raison des *effets indésirables* de la VNI.

Les décès

Dix patients sont décédés sous VNI à domicile. L'ensemble de ces patients faisait partie du groupe des *observants* (et étaient donc *appareillés à leur décès*).

Identification du patient	Etiologie du décès
Patient 30	« étiologie inconnue »
Patient 31	« décompensation cardiaque globale avec passage en ACFA »
Patient 32	« Coma hypercapnique au cours d'une décompensation respiratoire infectieuse »
Patient 33	« Hémorragie digestive »
Patient 34	« étiologie inconnue »
Patient 35	« Adénocarcinome bronchique avec localisations pleurales métastatiques, hypoventilation alvéolaire avec épanchement pleural »
Patient 36	« Décompensation cardiaque globale »
Patient 37	« TV mal tolérée »
Patient 38	« étiologie inconnue »
Patient 39	« AVC »

Tableau 9: étiologies des décès sous VNI

Nous avons donc 3 décès sur 10 qui sont dus à une *étiologie inconnue*, 4 décès sur 10 sont dus à un *processus thromboembolique* ou une *cause cardiovasculaire*, 1 décès sur 10 est en rapport avec une *pathologie digestive* et seulement 2 décès sur 10 sont dus à une aggravation de la *pathologie respiratoire*.

3.1.1.2. Le bilan psychosocial :

Les fonctions supérieures

Au test du MMS, les résultats moyens sont égaux à 26.2 (+/-1.5) sur 30, donc en faveur d'une *bonne conservation des fonctions supérieures*. Nos patients ne sont pas « déments » d'après le MMS.

L'autonomie

A l'IADL le score moyen est de 0.7 (+/-0.4) sur 4, alors qu'à l'ADL celui-ci est de 5.5 (+/-0.4) sur 6. Il y a donc un *bon niveau d'activité instrumentale* et une *faible dépendance physique*.

L'état thymique

La GDS nous permet de pointer des *éléments dysthymiques* avec une moyenne de 6.5 (+/-1.3) sur 15, alors que la MADRS n'en met pas en évidence, avec des résultats moyens de 11.3 (+/-4.7) sur 60.

La qualité de vie

Les résultats sont donnés sur 100, la valeur maximale étant synonyme de d'un meilleur état de santé :

- Le score de la dimension « activité physique », PF : 29.5 (+/-10.3)
- Le score de la dimension « limitations dues à l'état physique », RP : 64.7 (+/-16.6)
- Le score de la dimension « douleurs physiques », BP : 64 (+/-14.6)
- Le score de la dimension « santé perçue », GH : 43.5 (+/-7.1)
- Le score de la dimension « vitalité », VT : 40.5 (+/-9)
- Le score de la dimension « vie et relation avec les autres », SF : 67 (+/-13)
- Le score de la dimension « limitations dues à l'état psychique », RE : 57.6 (+/-20)
- Le score de la dimension « santé psychique », MH : 49.8 (+/-11)

Nous obtenons donc de bons scores de qualité de vie pour cette catégorie d'âge.

3.1.2. Résultats en fonction de l'observance :

Un patient est dit observant s'il se ventile quotidiennement, de façon non invasive à domicile, plus de 4 heures, il est non observant dans le cas contraire. Nous avons essayé de mettre en évidence des facteurs somatiques et psychosociaux en faveur d'une bonne observance.

3.1.2.1. Le bilan somatique :

Nombre de patients

7 patients sont *non observants* et donc se ventilent 4 heures ou moins par 24h00, 32 patients sont *observants* et se ventilent plus de 4 heures par jour.

Le sexe

	SEXE MASCULIN	SEXE FÉMININ
Observants (32 patients)	22	10
Non observants (7 patients)	2	5

Tableau 10: répartition du sexe en fonction de l'observance

Statistiquement, il y a *indépendance* entre le critère *observance* et le critère *sexe* ($p=0.085$). Le sexe n'influe donc pas sur l'observance.

L'âge de mise en route

	DONNÉES SUR L'ÂGE D'INCLUSION
Observants (32 patients)	77.5 (+/-0.8)
Non observants (7 patients)	78 (+/-2)

Tableau 11:Données sur l'âge d'inclusion en fonction de l'observance

Statistiquement, il n'y a *pas* de *différence d'âge d'inclusion* entre les deux groupes ($p= 0.551$).

La durée d'appareillage

	PARAMÈTRES DE LA DURÉE D'APPAREILLAGE
Observants	901.5 jours (+/-316.5), 30 mois (+/-10.5)
Non observants	213 (+/-220), 7.1 mois (+/-7.3)

Tableau 12: La durée de ventilation (en jours et en mois) en fonction de l'observance

Statistiquement, les *non observants* ont des *durées d'appareillage moins importantes* que les *observants* ($p=0,008$). Les patients non observants sont donc des patients qui vont abandonner leur VNI à domicile.

La probabilité de rester appareillé et le taux de survie

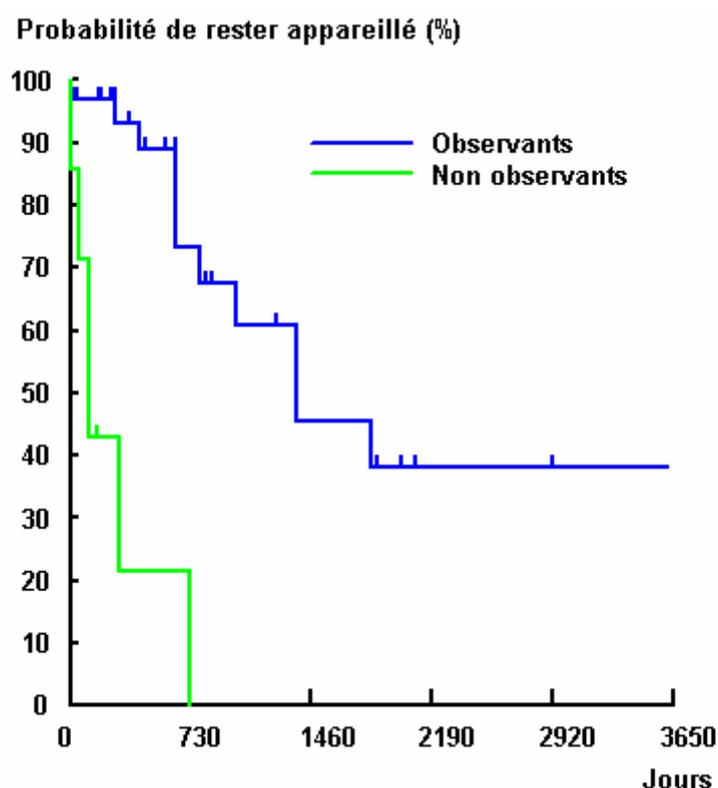


Figure 19: probabilité de rester appareillé en fonction de l'observance

A trois ans, 100% des patients non observants sont désappareillés alors que 72% des patients observants sont encore appareillés. Les non observants se désappareillent donc rapidement.

Concernant le taux de survie en fonction de l'observance nous avons manqué d'information pour obtenir des courbes. En effet, le statut (vivant ou décédé) des patients non observants n'a pas pu être renseigné à la date de point

du 31/12/2002 (fin de période d'inclusion pour notre étude rétrospective). Les taux de survie n'ont donc pas pu être calculés.

L'IMC

	VALEURS DU BMI
Observants (28 patients)	27.4 (+/-2.5)
Non observants (6patients)	34.6 (+/-16.3)

Tableau 13: Le BMI en fonction de l'observance

Notre étude ne nous permet pas de trouver une différence de BMI entre les observants et les non observants ($p=0.28$)

Le niveau d'étude

	PAS DE CERTIFICAT D'ÉTUDES	CERTIFICAT D'ÉTUDES
Observants (21 patients)	12	9
Non observants (1 patients)	0	1

Tableau 14: niveau professionnel atteint en fonction de l'observance

Notre étude ne nous permet pas de relier le niveau d'étude à l'observance ($p=0.455$).

Le tabac

	0	1	2
Observants (29 patients)	12	12	5
Non observants (6 patients)	5	0	1

Tableau 15: Statut tabagique (coté 0 pour un non fumeur, 1 pour un ex-fumeur et 2 pour un fumeur) en fonction de l'observance

Statistiquement, il n'y a *pas* de *différence* de répartition concernant les *trois statuts tabagiques* et ceci pour les *deux groupes* (respectivement $p=0.104$, $p=0.248$). C'est-à-dire qu'il y a autant de non fumeurs que d'ex fumeurs et que de fumeurs et ceci quelle que soit l'observance.

	VALEURS DE LA CONSOMMATION TABAGIQUE
Groupe des observants (26 patients)	10.8 (+/-8.1)
Groupe des non observants (5 patients)	8 (+/-2.23)

Tableau 16: Consommation tabagique en paquet-année en fonction de l'observance

Statistiquement, il n'y a *pas* de *différence* entre les *observants* et les *non observants* concernant le paramètre « *consommation en paquet-année* » (p=0.481).

Le type d'insuffisance respiratoire chronique

	IRCO	IRCR	IRCM	SAS+HVA
Observants	10	12	7	2
Non observants	0	3	2	2

Tableau 17: Répartition du type d'insuffisance respiratoire en fonction de l'observance.

Statistiquement, il n'y a *pas* de *différence* de répartition concernant les 4 *types d'insuffisance respiratoire chronique* et ceci quelque soit l'observance.

L'examen clinique

	0	1	2	3
Observants	13	1	7	0
Non observants	1	0	1	0

Tableau 18: Hypersécrétion bronchique (coté 0 si absence, 1 si présence minime, 2 si présence modérée et 3 si présence importante) en fonction de l'observance.

En raison du très faible nombre de patients dans le groupe des non observants nous ne pouvons conclure à une quelconque différence entre les deux groupes d'observance.

	0	1	2	3
Observants	11	2	3	5
Non observants	2	0	0	0

Tableau 19: OMI (cotés 0 si absents, 1 si présence minimale, 2 si présence modérée et 3 si présence importante) en fonction de l'observance.

Statistiquement, il n'y a *pas de différence de répartition* entre les 4 catégories concernant le paramètre « OMI » et ceci quelque soit le groupe.

	PARAMÈTRES DU RR
Observants	18.8 (+/-1.1)
Non observants (1 patient)	18

Tableau 20: Paramètres du Rythme Respiratoire en fonction de l'observance.

Statistiquement, il n'y a *pas de différence* entre les observants et les non observants concernant le critère « rythme respiratoire » (p=0.567).

La dyspnée

	SCORE À L'ÉCHELLE DE SADOUL
Groupes des observants (21 patients)	3.8 (+/-0.4)
Groupe des non observants (2 patients)	4.5 (+/-0.5)

Tableau 21: Scores de dyspnée à l'échelle de SADOUL (cotée sur 5) en fonction de l'observance

Statistiquement, *les scores moyens à l'échelle de SADOUL des deux groupes ne diffèrent pas* (p=0.259).

	SCORE À L'ÉCHELLE DE BORG
Groupes des observants (21 patients)	1.6 (+/-0.8)
Groupe des non observants (2 patients)	1 (1 et 1)

Tableau 22: Score de dyspnée à l'échelle de BORG (cotée sur 10) modifiée en fonction de l'observance

Statistiquement, *les scores moyens à l'échelle de BORG modifiée des deux groupes ne diffèrent pas* (p=0.777).

Le sommeil

	SCORE DE SOMMEIL
Groupes des observants (21 patients)	4 (+/-0.5)
Groupe des non observants (2 patients)	2.5 (+/-0.5)

Tableau 23: Scores de sommeil (coté sur 5) en fonction de l'observance

Statistiquement, les scores moyens à l'échelle du sommeil des deux groupes ne diffèrent pas ($p=0.185$).

Le BGA

	BGA1	BGA2	EVOLUTION
PH	7.36 (+/-0.02)	7.42 (+/-0.01)	$P<0.001$
pCO ₂	7.73 (+/-0.53)	6.04 (+/-0.3)	$P<0.001$
pO ₂	7.57 (+/-0.5)	9.08 (+/-0.6)	$P<0.001$
Bicarbonates	30.33 (+/-1.6)	27.61 (+/-1.2)	$P<0.001$
Saturation	88.05 (+/-3)	93.43 (+/-0.4)	$P<0.001$

Tableau 24: Paramètres des bilans gazeux artériels (notés BGA1 pour celui, représentatif, effectué avant la mise sous VNI et BGA2 pour celui, représentatif, effectué après la mise sous VNI) pour le groupe des observants

	BGA1	BGA2	EVOLUTION
PH	7.39 (+/-0.03)	7.41 (+/-0.03)	$P=0.066$
pCO ₂	7.56 (+/-2)	6.72 (+/-2.2)	$P=0.345$
pO ₂	8.48 (+/-2.2)	10.06 (+/-2.24)	$P=0.5$
Bicarbonates	33.42 (+/-7.1)	31.4 (+/-5)	$P=0.893$
Saturation	90.22 (+/-7.2)	93.3 (+/-6.1)	$P=0.686$

Tableau 25: Paramètres des bilans gazeux artériels pour le groupe des non observants.

Statistiquement, on ne met pas en évidence de différence entre les deux groupes (observant et non observants) concernant le BGA avant mise en route de la VNI ($p<5\%$ concernant tous les items du BGA1 entre les deux groupes).

Pour les observants on note une normalisation du PH, une diminution de l'hypercapnie, une amélioration de l'hypoxie, une diminution du taux de bicarbonates et une meilleure saturation en oxygène. Pour le groupe des non observants aucun des paramètres du bilan gazeux artériel n'est modifié de façon significative.

La NFS

	NFS1	NFS2	EVOLUTION
GR	4.6 (+/-0.3)	4.1 (+/-0.2)	P<0.001
HTC	43.3 (+/-2.5)	38.5 (+/-2.2)	P<0.001
HG	13.8 (+/-0.7)	13 (+/-0.75)	P<0.001

Tableau 26: Paramètres de la NFS (notée NFS1 pour celle, représentative, avant mise sous VNI et notée NFS2 pour celle, représentative, après mise sous VNI) pour les observants.

	NFS1	NFS2	EVOLUTION
GR	5	4,3	P=0.109
HTC	47.4	39.2	P=0.109
HG	15.7	13.5	P=0.109

Tableau 27: Paramètres moyens de la NFS pour les non observants.

Statistiquement, on ne met *pas* en évidence de *différence* entre les deux groupes (*observant et non observants*) concernant la Numération Formule Sanguine avant mise en route de la VNI. Le taux de globules rouges, le taux d'hématocrite et l'hémoglobine diminuent sous VAD par VNI pour les observants alors qu'ils ont une évolution non significative pour les non observants.

Les EFR

	OBSERVANTS	NON OBSERVANTS	P
VEMS	1.17 (+/-0.81)	1 (+/-0.4)	0.441
VEMS (%th.)	54 (+/-9)	46.15 (+/-20)	0.964
CVF	2.13 (+/-0.4)	1.39 (+/-0.4)	0.099
CVF (%th.)	69 (+/-10)	45 (+/-18)	0.822
TIFF	58.14 (+/-8.48)	71.33 (+/-17)	0.197
TIFF (%th.)	81 (+/-10)	96 (+/-24)	0.281
CPT	4.85 (+/-0.73)	3.31 (+/-1)	0.041
CPT (%th.)	85 (+/-10)	66.7 (+/-18)	0.139
CRF	3.25 (+/-0.6)	2.28 (+/-1.05)	0.096
CRF (%th.)	98 (+/-16)	76 (+/-16)	0.199

Tableau 28: EFR en fonction de l'observance.

Statistiquement, il n'y a *pas de différence* entre les *observants* et les *non observants* concernant les paramètres *VEMS, PVEMS, CVF, PCVF, TIFF, PTIFF, PCPT, CRF et PCRf*.

Cependant concernant la *capacité pulmonaire totale* la *différence* est *significative* ($p=0.041$).

L'enregistrement cardio respiratoire nocturne

	PARAMÈTRES DE LA SATURATION
Observants	91.5 (+/-1.3)
Non observants	90 (+/-5.5)

Tableau 29: Saturation (en %) de l'enregistrement cardioresopiratoire nocturne enregistré avant mise sous VNI en fonction de l'observance

Statistiquement, il n'y a *pas de différence* significative concernant le critère « *saturation* » entre les *observants* et les *non observants* ni selon le caractère présence d'apnées hypopnées obstructives du sommeil.

Les circonstances de mise en route

	0	1
Observants	11	18
Non observants	4	3

Tableau 30: Conditions d'initiation de la VNI (aggravation progressive, cotée 0, ou décompensation respiratoire aigue, cotée 1) en fonction de l'observance.

Statistiquement, et quelque soit le groupe, il n'y a *pas de différence de répartition* entre les 2 catégories concernant le critère « *aggravation* » ($p>5\%$).

	0	1
Observants	13	14
Non observants	5	1

Tableau 31: Oedèmes des membres inférieurs persistants à la mise en route de la VNI (coté 0 si absence et 1 si présence) en fonction de l'observance.

Statistiquement, et quelque soit le groupe, il n'y a *pas de différence de répartition* entre les 2 catégories concernant le paramètre « *oedèmes des membres inférieurs* » ($p>5\%$).

	0	1
Observants	17	9
Non observants	5	1

Tableau 32: OLD à la mise en route de la VNI (coté 0 si absence et 1 si présence) en fonction de l'observance.

Statistiquement, et quelque soit le groupe, il n'y a *pas de différence de répartition* entre les 2 catégories concernant le paramètre « OLD » (p>5%).

Le ventilateur et ses paramètres

	OBSERVANTS	NON OBSERVANTS	P
IPAP	20.9 (+/-1.1)	18.8 (+/-5.8)	0.22
EPAP	6.7 (+/-0.9)	7.8 (+/-3)	0.282
FR	13.6 (+/-1)	12.6 (+/-1.7)	0.352
O2	0.5 (+/-0.4)	0.2	0.435

Tableau 33: paramètres machine (EPAP= exhale positive airway pressure, IPAP=inhale positive airway pressure, FR=fréquence ventilatoire du ventilateur, O2=débit d'O2 en L/min) en fonction de l'observance.

Pour les observants, 2 ventilateurs volumétriques ont été utilisés (avec un volume courant égal en moyenne à 645 ml), aucun pour les non observants. Les *différences* observées entre les *deux groupes* (observants et non observants) ne sont *pas significatives concernant les paramètres des ventilateurs barométriques*.

Les principaux effets secondaires

Effets secondaires observés		0	1	p
Fuites autour du masque	Groupe 1	9	12	0,332
	Groupe 2	1	0	>5%
Rhinite sèche	Groupe 1	6	15	0,039
	Groupe 2	0	1	>5%
Sécheresse des muqueuses	Groupe 1	5	16	0,013
	Groupe 2	0	1	>5%
Fuites par la bouche	Groupe 1	4	17	0,004
	Groupe 2	1	0	>5%
Ballonnement abdominal	Groupe 1	16	5	<i>0,013</i>
	Groupe 2	1	0	>5%
Poids du matériel	Groupe 1	18	3	<i>0,001</i>
	Groupe 2	1	0	>5%
Déclanchements d'alarmes intempêtes	Groupe 1	21	0	<i><0,001</i>
	Groupe 2	1	0	>5%
Douleurs nasales	Groupe 1	13	8	0,192
	Groupe 2	1	0	>5%
Irritations conjonctivales	Groupe 1	10	11	0,5
	Groupe 2	1	0	>5%
Troubles du sommeil	Groupe 1	14	7	0,095
	Groupe 2	0	1	>5%
Lésions cutanées sur le nez et le visage	Groupe 1	12	9	0,332
	Groupe 2	1	0	>5%
Toux sèche	Groupe 1	16	5	<i>0,013</i>
	Groupe 2	1	0	>5%

Tableau 34: Effets secondaires observés (0 si absent et coté 1 si présent) en fonction de l'observance (le groupe 1 étant le groupe des observants et le groupe 2 étant le groupe des non observants).

Les données en gras sont statistiquement significatives et en faveur de la présence de cet effet secondaire. Les données en italique sont statistiquement significatives et en faveur de l'absence de cet effet secondaire.

Pour les items non grisés et non en italique il n'y a pas de différence significative.

Concernant le groupe des non observants, les données sont ininterprétables car les effets secondaires ont seulement pu être renseignés pour un patient.

Concernant le groupe des observants, les patients souffrent de rhinite sèche, de sécheresse des muqueuses et de fuites par la bouche. Par contre, le ballonnement abdominal, le poids du matériel, le déclenchement d'alarmes intempestif et la toux sèche sont peu présents chez nos patients observants.

Les ATCD

		OBSERVANTS	NON OBSERVANTS
HTA	0	12	2
	1	7	3
Cardiopathie	0	16	3
	1	3	1
Valvulopathies	0	14	5
	1	4	0
Trouble du rythme	0	14	4
	1	4	1
Consommation d'alcool	0	13	5
	1	7	0
Diabète	0	16	5
	1	4	0

Tableau 35: Les antécédents (0 si absent et 1 si présent) en fonction de l'observance

Statistiquement, il y a *indépendance* entre les critères *antécédents* et l'*observance*. La comorbidité des non observants est superposable à celle des observants.

Motivation, tolérance, amélioration, regret

NON OBSERVANTS	OBSERVANTS
2 patients moy=3.5	21 patients 7.7 (+/-1)

Tableau 36: paramètres de la motivation (cotée sur 10) en fonction de l'observance

Statistiquement, il y a *indépendance* entre le critère *observance* et le critère *motivation* du patient ($p=0.092$). La motivation *semble* donc être la même pour les deux groupes.

NON OBSERVANTS	OBSERVANTS
2 patients moy=3.5	21 patients 7.4 (+/-0.8)

Tableau 37: paramètres de la tolérance (cotée sur 10) en fonction de l'observance

Statistiquement, il y a *indépendance* entre le critère *observance* et le critère *tolérance* du patient ($p=0.133$). La tolérance *semble* donc être la même pour les deux groupes.

NON OBSERVANTS	OBSERVANTS
2 patients moy=0	21 patients 7,3 (+/-1.3)

Tableau 38: paramètres de l'amélioration ressentie par le patient (cotée sur 10) en fonction de l'observance

Statistiquement il y a *dépendance* entre le critère *observance* et le critère *amélioration* perçue par le *patient* ($p=0,036$). Les patients observants retrouvent une amélioration subjective meilleure que les non observants.

NON OBSERVANTS	OBSERVANTS
2 patients moy=3	21 patients 7.5 (+/-0.8)

Tableau 39: paramètres de l'amélioration perçue par le médecin (cotée sur 10) en fonction de l'observance

Statistiquement il y a *indépendance* entre le critère *observance* et le critère *amélioration* perçue par le *médecin* ($p=0.077$). L'amélioration perçue par le médecin *semble* donc être la même pour les deux groupes.

NON OBSERVANTS	OBSERVANTS
2 patients moy=1	21 patients 0.190(+/-0.19)

Tableau 40: paramètres du regret d'appareillage (coté sur 10) en fonction de l'observance

Statistiquement il y a *dépendance* entre le critère *observance* et le critère *regret* d'appareillage ($p=0.015$). Les patients non observants regrettent plus la mise sous VAD par VNI que les patients observants.

L'entourage

	0	1	2
Observants (28 patients)	3	10	15
Non observants (3 patients)	1	0	2

Tableau 41:entourage (coté 0 pour un patient seul à domicile, 1 s'il y a une présence, non médicale, permanente et 2 si le patient habite en maison de retraite ou si une IDE est présente quotidiennement) en fonction de l'observance

Pour le groupe des *observants*, la différence de répartition des patients par catégorie d'entourage à domicile est *significative* ($p= 0.041$). Les patients observants ont donc un bon entourage à domicile.

Pour le groupe des *non observants*, la différence de répartition des patients par catégorie d'entourage à domicile est *non significative* ($p= 0.649$). Les patients non observants se répartissent de façon égale entre les trois groupes d'entourage.

Les levers nocturnes

	LEVERS NOCTURNES
Observants (21 patients)	1.2 (+/-0.63)
Non observants (2 patients)	3

Tableau 42: Nombre moyen de levers nocturnes en fonction de l'observance

La différence observée entre les deux groupes (observants et non observants) concernant le critère « levers nocturnes » est *non significative* ($p=0.189$).

Le recours au médecin traitant

	RECOURS AU MÉDECIN TRAITANT DEPUIS 6 MOIS
Observants (21 patients)	4.2 (+/-1.3)
Non observants (2 patients)	12

Tableau 43: Nombre moyen de recours au médecin généraliste depuis 6 mois en fonction de l'observance

La différence observée entre les deux groupes (observants et non observants) concernant le critère « Recours au médecin traitant » est *significant* ($p=0.025$). Les observants vont voir moins souvent leur médecin traitant que les non observants.

Le nombre d'hospitalisations

	HOSP1	HOSP2	EVOLUTION
Observants (22 patients)	0.73 (+/-0.43)	0.23 (+/-0.3)	<i>Significative</i> P=0.032
Non observants (3 patients)	0.67	0	<i>Non significative</i> P=0.157

Tableau 44: les hospitalisations en fonction de l'observance.

La différence observée entre les deux groupes (observants et non observants) concernant le critères HOSP1 est non significative ($p=0.816$). C'est-à-dire que le nombre d'hospitalisations pour une pathologie respiratoire dans les 12 mois qui précèdent la mise sous VNI ne diffère pas entre les observants et les non observants.

Le nombre d'hospitalisation pour une pathologie respiratoire, après la mise sous VAD par VNI, diminue pour le groupe des observants à la différence du groupe des non observants.

Les abandons

Les 6 abandons de VAD par VNI sont survenus chez des patients non observants.

Les décès

Les 10 décès sont survenus chez des patients observants, ventilés à domicile. Il n'y a aucun décès dans le groupe des non observants durant la période de ventilation. Nous rappelons que seulement 2 décès sur 10 sont dus à une aggravation de la pathologie respiratoire (en sachant que pour 3 patients la cause du décès n'est pas connue).

3.1.2.2. Le bilan psychosocial :

Les fonctions supérieures

	VALEURS DU MMS
Groupe des observants (21 patients)	26 (+/-1.6)
Groupe des non observants (2 patients)	27.5

Tableau 45: scores du MMS (coté sur 30) en fonction de l'observance

Statistiquement, *les scores moyens au MMS des deux groupes ne diffèrent pas* ($p=0.62$).

Notre étude ne permet pas de mettre en évidence de différence entre les deux groupes observants et non observants. Le score au MMS ne permet donc pas d'avoir une quelconque idée sur la future observance de nos patients. Nous rappelons ici que les scores obtenus au MMS, pour les deux groupes, sont en faveur d'une absence d'altération des fonctions supérieures, ce qui n'est pas du tout en accord avec les données de la littérature concernant cette classe d'âge. Nous ne mettons pas de différence entre ces deux groupes mais il s'agit déjà d'une population sélectionnée par le médecin prescripteur...

L'autonomie

	SCORES À L'IADL
Groupes des observants (21 patients)	0.7 (+/-0.4)
Groupe des non observants (2 patients)	0.5

Tableau 46: Scores à l'IADL (coté sur 4) en fonction du niveau d'observance

Statistiquement, *les scores moyens à l'IADL des deux groupes ne diffèrent pas* ($p=0.856$).

	SCORES À L'ADL
Groupes des observants (21 patients)	5.5 (+/-0.5)
Groupe des non observants (2 patients)	5.25

Tableau 47: Scores à l'ADL (coté sur 6) en fonction de l'observance

Statistiquement, *les scores moyens à l'ADL des deux groupes ne diffèrent pas* ($p=0.139$).

L'état thymique

	SCORES À LA GDS
Groupes des observants (21 patients)	6.5 (+/-1.5)
Groupe des non observants (2 patients)	6

Tableau 48: Scores à la GDS (cotée sur 15) en fonction du niveau d'observance

Statistiquement, *les scores moyens à la GDS des deux groupes ne diffèrent pas* (p=0.783).

	SCORES À LA MADRS
Groupes des observants (21 patients)	10.6 (+/-5)
Groupe des non observants (2 patients)	16.5

Tableau 49: Score à la MADRS (cotée sur 60) en fonction de l'observance

Statistiquement, *les scores moyens à la MADRS des deux groupes ne diffèrent pas* (p=0.298).

La qualité de vie

	OBSERVANTS (21 PATIENTS)	NON OBSERVANTS (1 PATIENT)
« activité physique », PF	29 (+/-10.8)	40
« limitations dues à l'état physique », RP	65.5 (+/-17.5)	50
« douleurs physiques », BP	64.3 (+/-15.4)	57
« santé perçue », GH	44.2 (+/-7.3)	30
« vitalité », VT	41.2 (+/-9.3)	25
« vie et relation avec les autres », SF	69 (+/-13)	25
« limitations dues à l'état psychique », RE	58,7 (+/-21)	33,33
« santé psychique », MH	48.6 (+/-11.1)	76

Tableau 50: Différents items (chacun coté sur 100) du MOS-SF36 en fonction de l'observance

Les données en gras sont statistiquement différentes pour le groupe des non observants par rapport au groupe des observants. Celles qui ne sont pas en gras ne le sont pas.

Donc par rapport aux non observants, les observants ont une « santé perçue », « une vitalité » et « une vie et relation avec les autres » meilleures. Les « limitations dues à l'état psychique » sont moindres. Cependant concernant le niveau d' « activité physique » et la « santé psychique » les scores semblent être meilleurs pour les non observants... (En sachant que seulement 1 patient non observant a répondu à ce questionnaire).

3.2. L'étude prospective :

3.2.1. Introduction, préambule :

Durant toute la période d'inclusion (1/08/2002 au 1/08/2003), nous avons inclus 5 patients qui répondaient aux critères : indication d'une mise en route de VAD par VNI et un âge supérieur ou égal à 75 ans. De la même manière que pour l'étude rétrospective, pour favoriser le traitement des données et l'anonymat des patients, nous avons numéroté les malades de 1 à 5. Nous avons eu 1 patient non observant et 4 patients observants. En raison de problèmes logistiques importants et nous-même ne travaillant plus dans le service 2 mois après le début de l'étude prospective, nous avons constaté que seulement 1, des 4 patients observants, a pu être revu à 3 mois comme cela était prévu par notre étude. Les 4 patients observants ont tous été contactés par téléphone à la fin de la période d'inclusion, c'est-à-dire en août 2003 pour s'assurer de leur bonne adhésion au traitement.

3.2.2. Les résultats :

3.2.2.1. Résultats communs à l'étude rétrospective :

Seuls seront traités, de façon détaillée, les items qui apportent de nouvelles informations sur l'intérêt et l'efficacité de la mise sous VNI des patients âgés de 75 ans et plus.

En effet, nous avons obtenu des résultats similaires concernant les items suivants :

- L'absence de différence de répartition entre les hommes (3 cas) et les femmes (2 cas)
- l'âge d'inclusion, le BMI
- le niveau d'étude (deux patients n'ont pas le niveau certificat d'études alors que trois l'ont)
- le statut tabagique et la consommation en paquet-année
- la répartition entre les différents types d'IRC
- les données de l'examen clinique
- l'amélioration du bilan gazeux artériel et de la numération formule sanguine
- les EFR, les enregistrements cardio respiratoires nocturnes, et les circonstances de mise en route de la VNI
- les paramètres machine et les effets secondaires observés
- les antécédents extra respiratoires
- le nombre d'hospitalisations avant mise sous VNI
- l'entourage familial, le nombre de levers nocturnes

3.2.2.2. Résultats propres à l'étude prospective :

La dyspnée

Les moyennes observées sont plus élevées que celles de l'étude rétrospective, et donc en faveur d'une dyspnée plus grande en l'absence de VNI, mais malheureusement la taille de notre échantillon en prospectif ne nous permet pas de conclure à une différence statistiquement significative.

Le sommeil

SOMMEIL AVANT VNI	SOMMEIL APRÈS VNI
3.4 (+/-1.4)	3 (+/-2.25)

Tableau 51: Le sommeil avant et après mise sous VNI.

La différence observée est non significative ($p > 5\%$). La mise sous VNI nocturne à domicile n'altère donc pas la perception subjective du sommeil par le patient (et ceci malgré le bruit occasionné par l'appareil).

La motivation et la tolérance

La motivation et la tolérance du patient sont constantes (avant et après mise sous VNI).

Le recours au médecin traitant

Concernant l'accès au médecin généraliste durant les six derniers mois qui précèdent la mise sous VNI, nous avons les résultats suivants :

6.6 (4.8 EN RÉTROSPECTIF ET DONC SOUS VNI)
--

Tableau 52: Le recours au médecin traitant pendant les six derniers mois qui précèdent la mise sous VNI.

Le recours au médecin traitant est moindre avec la mise sous VAD par VNI.

Cause d'abandon de VNI

Le patient n°2 a arrêté la VNI au bout de 72H00 d'hospitalisation en raison d'une nervosité importante, une motivation et une tolérance cotées à 0/10 et la présence des effets secondaires suivants : fuite autours du masque, rhinite sèche, sécheresse des muqueuses, fuite par la bouche, douleurs nasales et irritations conjonctivales.

Cause de décès

Nous n'avons eu aucun décès pendant cette étude (à la date de point du 1/08/2003).

Les fonctions supérieures

Dans notre échantillon de 5 patients, nous avons 3 MMS à 30, 1 à 19 et 1 à 12.

Le score de 12/30 ayant été obtenu par la patiente qui a arrêté la ventilation au bout de 72H00.

Le score de 19/30 a été obtenu par un patient très bien pris en charge par sa compagne et le milieu paramédical a domicile.

L'autonomie

On retrouve des scores différents en faveur d'un gain d'autonomie grâce à la VNI avec toujours l'impossibilité de conclure à une différence statistiquement significative en raison de la taille de notre échantillon.

L'état thymique

Les résultats obtenus sont superposables à ceux de l'étude rétrospective. Ventiler des patients à domicile, d'après notre étude, n'est donc pas générateur de troubles dysthymiques.

L'échelle de qualité de vie : le MOS-SF36

Nous avons les résultats suivants (en rappelant qu'un score élevé correspond à un meilleur état de santé) :

« activité physique », PF	24
« limitations dues à l'état physique », RP	55
« douleurs physiques », BP	61.94
« santé perçue », GH	38.4
« vitalité », VT	40
« vie et relation avec les autres », SF	75
« limitations dues à l'état psychique », RE	55
« santé psychique », MH	<i>61.6</i>

Les données en gras sont inférieures à celles obtenues après mise sous VNI (dans l'étude rétrospective), alors que les données en italique sont plus élevées. C'est-à-dire que sous VNI les patients ont un meilleur score aux items suivants (un score élevé sur 100 est synonyme d'un bon état de santé) : « activité physique », « limitations dues à l'état physique », « douleurs physiques », « santé perçue », « vitalité » et « limitations dues à l'état psychique ».

Bien évidemment, à cause d'une faible puissance statistique, conséquence directe d'un recrutement insuffisant dans l'étude prospective, nous ne pouvons à aucun moment rendre statistiquement significatives ces différences observées.

4. Discussion sur les résultats obtenus et les données de la littérature :

4.1. L'étude rétrospective :

4.1.1. Discussion sur les résultats globaux :

4.1.1.1. Le bilan somatique :

Nombre de patients

De façon rétrospective, nous avons analysé 39 dossiers de patients appareillés, dans le service de pneumologie du professeur E.Chailleux, pour une VAD par VNI à un âge supérieur ou égal à 75 ans de 1992 à 2002 par l'intermédiaire de l'ARIRPLO-ALISEO.

D'après une analyse de l'observatoire de l'ANTADIR, aimablement obtenue par le professeur E.Chailleux, réalisée au 1^{er} janvier 2001⁵⁰ et reprenant 20 années de données, on note une mise en route de VNI à domicile chez 665 sujets de 75 ans et plus. Par comparaison, pour les patients chez qui la VNI a été mise en route avant 75 ans, on obtient 5050 patients. C'est-à-dire que plus de 13% des patients ventilés à domicile de façon non invasive ont plus de 75 ans.

Nombre de patients

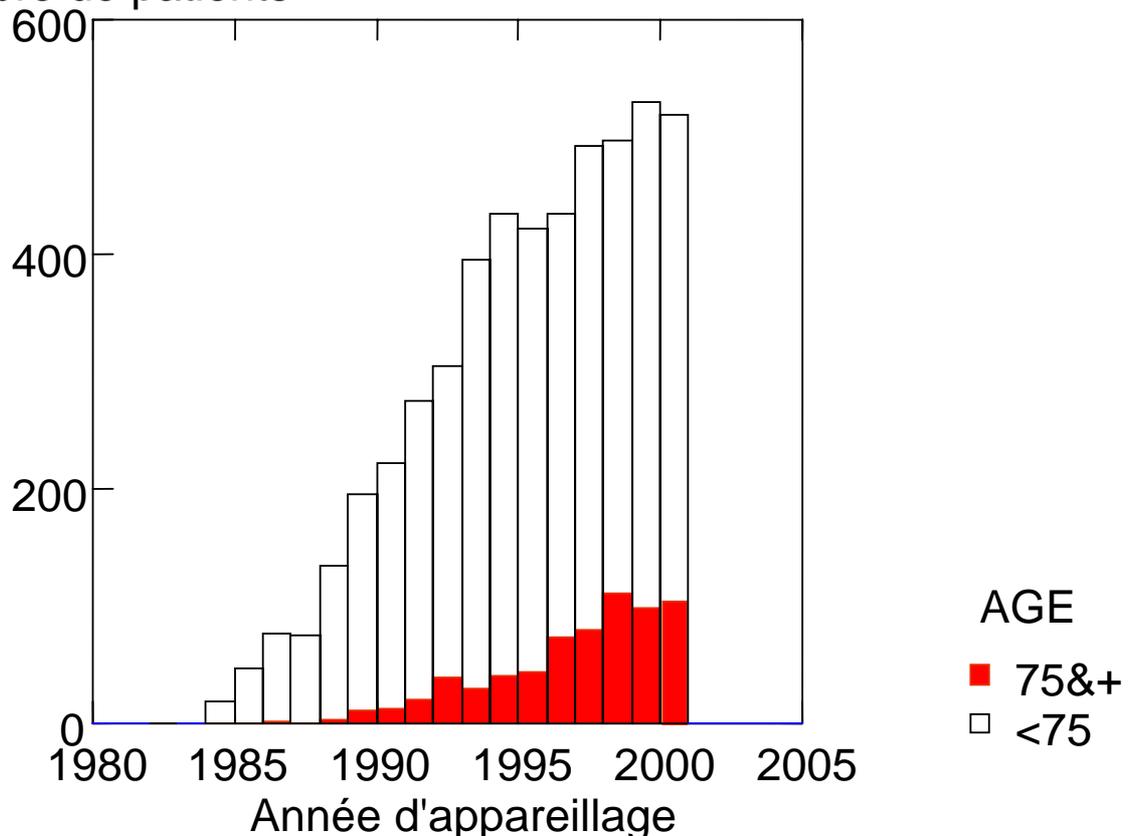


Figure 20: Répartition des patients en fonction de leurs années d'appareillage, données de l'ANTADIR.

D'après les données de l'ARIRPLO-ALISEO, et sur une période de 10 années (de 1994 à 2003), nous avons les résultats suivants :

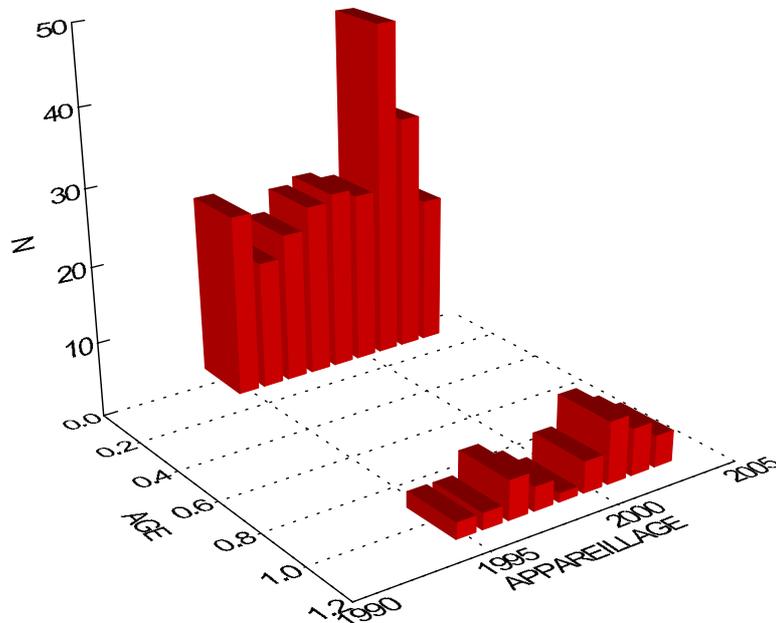


Figure 21: Répartition des patients en fonction de leurs années d'appareillage (âge noté 0 pour les patients âgés de moins de 75 ans à leur appareillage, et noté 1 dans le cas contraire), données de l'ARIRPLO

35 patients ont été appareillés à un âge supérieur ou égal à 75 ans alors que 238 patients ont été ventilés à un âge inférieur. Nos patients âgés à l'appareillage représentent 13% des appareillages pour une VAD par VNI ce qui est superposable avec les données nationales de l'ANTADIR.

De façon comparative, le service de pneumologie (par l'intermédiaire de l'ARIRPLO-ALISEO) a mis sous VAD 323 patients trachéotomisés de 1981 à 2005 avec 8 patients âgées de 75 ans et plus lors de l'appareillage, ce qui représente une proportion d'environ 2,5%.

Le sexe

Nous avons montré dans notre étude que *la proportion de femmes est la même que la proportion d'hommes*.

D'après l'observatoire de l'ANTADIR, au 1^{er} janvier 2001, chez les 665 sujets de 75 ans et plus chez qui l'on note une mise en route de VNI à domicile nous avons une répartition de 336 hommes pour 329 femmes sans différence statistiquement significative. Par comparaison, pour les patients chez qui la VNI a été mise en route *avant 75 ans*, on note une *nette prédominance masculine* (ceci représente 3133 hommes pour 1917 femmes).

D'après l'analyse de l'observatoire de l'ANTADIR, *le sexe* semble être en étude univariée et multivariée un *facteur pronostic significatif de la survie sous VNI (meilleur chez la femme)*.

Dans la littérature une seule étude, dirigée par Janssens JP, s'est intéressée à la VNI à domicile des patients âgés de 75 ans et plus : six patients ont été suivis après mise en route de la VNI, 2 hommes pour 4 femmes ($p=0.344$, la différence de répartition n'est donc pas non plus significative).

Age de mise en route

Dans notre étude, *l'âge moyen de mise en route est de 77.5 ans (+/-0.7)*. Dans l'étude suisse de Janssens JP, on retrouve un âge d'inclusion de 79 ans (+/-3 ans). Nos données sont comparables avec celles de l'antadir.

En effet, d'après l'ANTADIR, au niveau national, l'âge d'inclusion moyen après 75 ans est de 78.5 ans (+/-3.5 ans). De façon comparative pour les patients chez qui l'inclusion a été effectuée avant 75 ans on obtient un âge moyen de 54.8 ans (+/-17.4). D'après cette même source, *l'âge d'inclusion élevé apparaît en étude multivariée comme un facteur de mauvais pronostic sur la survie* (éléments non retrouvés dans notre étude).

Durée de suivi

Dans notre étude la durée moyenne de suivi est de 2.2 ans (+/-7.5 mois). Dans l'étude suisse, l'âge moyen en fin d'étude est de 81.5 ans +/-4.5 ans et la durée du suivi est de 2.5 ans +/-17mois, ce qui est comparable aux données de notre thèse.

Taux de survie

Dans notre étude, le taux de survie à 4 ans (1460 jours) est de 50%. A 10 ans la survie est de 40%.

D'après l'ANTADIR, nous avons les résultats suivants concernant la survie chez les patients de 75 ans et plus :

INTERVALLE	SURVIE	BORNES
0 - 365	80.2	(76.8 - 83.2)
365 - 730	72.5	(68.6 - 76.1)
730 - 1095	63.9	(59.4 - 68.1)
1095 - 1460	51.4	(46.2 - 56.5)
1460 - 1825	42.4	(36.9 - 48.2)
1825 - 2190	37.3	(31.5 - 43.4)
2190 - 2555	29.7	(23.7 - 36.6)
2555 - 2920	19.6	(13.7 - 27.3)
2920 - 3285	11.5	(6.3 - 20)
3285 - 3650	8.9	(4.1 - 18.2)

Tableau 53: Taux de survie pour les patients âgés de 75 ans et plus ventilés à domicile par VNI.

42.4% des patients appareillés et âgés de 75 ans et plus sont vivants à 5 ans. A 10 ans nous obtenons un taux de survie inférieur à 10%, ce qui est bien inférieur aux données de notre étude.

INTERVALLE	SURVIE	BORNES
0 - 365	83.5	(79.6 - 86.7)
365 - 730	77.3	(72.8 - 81.2)
730 - 1095	68.5	(63.3 - 73.3)
1095 - 1460	58.1	(52 - 64)
1460 - 1825	47.6	(40.8 - 54.5)
1825 - 2190	43	(36 - 50.4)
2190 - 2555	36.1	(28.7 - 44.4)
2555 - 2920	22.6	(15.2 - 32.2)
2920 - 3285	15.8	(8.9 - 26.4)
3285 - 3650	12.3	(5.8 - 24.2)

Tableau 54: Taux de survie pour les patients âgés de 75 à 79 ans ventilés à domicile par VNI.

47,6% des patients appareillés et âgés de 75 ans à 79 ans sont vivants à 5 ans.

INTERVALLE	SURVIE	BORNES
0 - 365	78.3	(70.4 - 84.5)
365 - 730	65.7	(56.6 - 73.7)
730 - 1095	58.4	(48.8 - 67.4)
1095 - 1460	37.3	(27.2 - 48.6)
1460 - 1825	32.6	(22.5 - 44.7)
1825 - 2190	23.3	(13.5 - 37.1)
2190 - 2555	12.9	(4.9 - 30.2)
2555 - 2920	12.9	(4.9 - 30.2)
2920 - 3285	0	0 - 0)

Tableau 55: Taux de survie pour les patients de 80 à 84 ans ventilés à domicile par VNI.

32.6% des patients appareillés et âgés de 80 ans à 84 ans sont vivants à 5 ans.

INTERVALLE	SURVIE	BORNES
0 - 365	52.9	(38.3 - 67.1)
365 - 730	46.7	(32.2 - 61.8)
730 - 1095	34.5	(20.5 - 51.9)
1095 - 1460	29.2	(15.7 - 47.8)
1460 - 1825	22.7	(10.2 - 43.2)
1825 - 2190	22.7	(10.2 - 43.2)
2190 - 2555	13.6	(3.9 - 38.1)
2555 - 2920	13.6	(3.9 - 38.1)

Tableau 56: Taux de survie pour les patients âgés de 85 ans et plus ventilés à domicile par VNI.

22.7% des patients appareillés et âgés de 85 ans et plus sont vivants à 5 ans.

Les taux de survie obtenu sous VAD par VNI pour ces patients insuffisants respiratoires chroniques sont donc tout à fait acceptables pour justifier la mise en route de cette thérapeutique à partir du moment où les patients acceptent la mise en route de celle-ci à leur domicile.

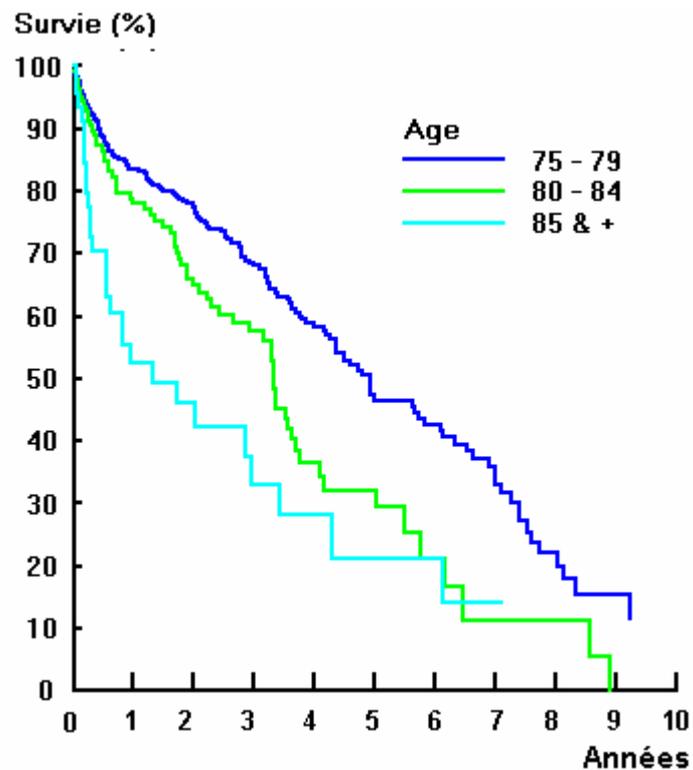


Figure 22 : Survie des patients sous VAD par VNI, âgés de plus de 75 ans, en fonction de l'âge, données de l'ANTADIR.

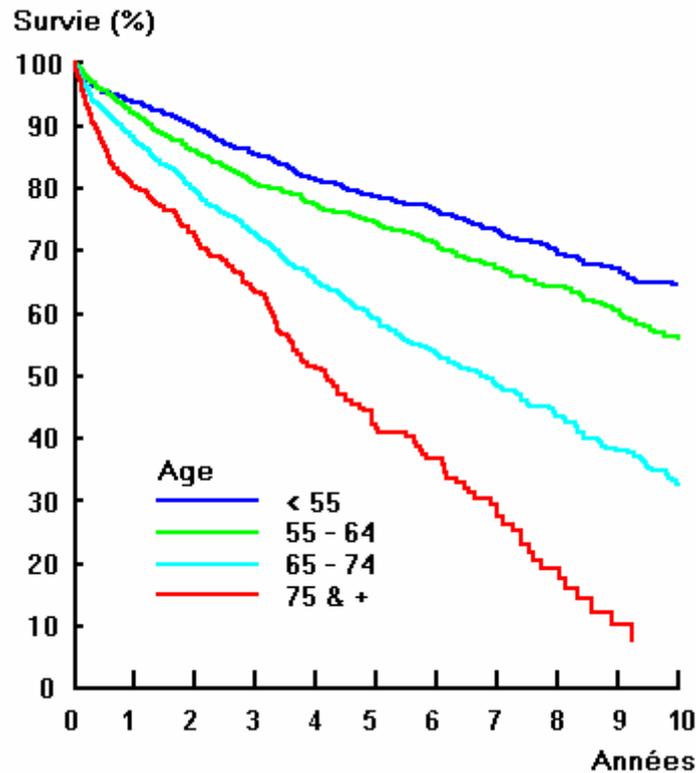


Figure 23: Survie des patients sous VAD par VNI, âgés de moins de 75 ans, en fonction de l'âge, données de l'ANTADIR.

Plus les patients sont âgés à la mise en route de la VNI à domicile et plus la pente du taux de survie est importante.

L'âge élevé de mise en route est, en étude univariée et multivariée, un facteur pronostic péjoratif de survie.

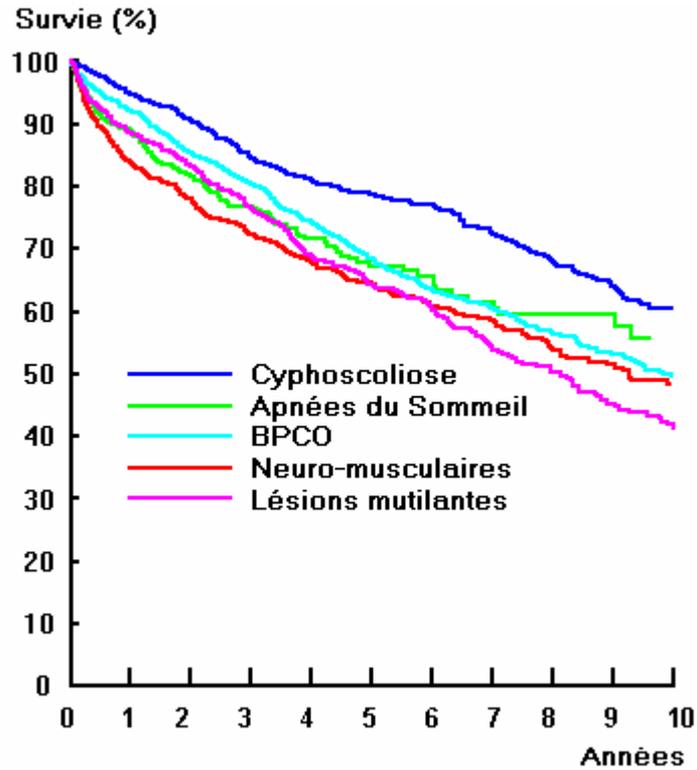


Figure 24: Taux de survie par étiologie pour les patients tous âges confondus sous VAD par VNI, données de l'ANTADIR.

Toutes classes d'âges confondues, la *survie est meilleure* pour les patients atteints de *cyphoscoliose*.

IMC

Dans notre étude nous retrouvons un BMI moyen de 28.7 kg/m² (+/-3).

D'après les données de l'ANTADIR, on retrouve chez les patients appareillés à 75 ans et plus un BMI à 26.9 +/-7.7 (alors que *chez les sujets de moins de 75 ans le BMI est à 28.6+/-9.2, la différence est statistiquement significative*). D'après cette même étude, *le BMI ne semble pas être chez ces patients un facteur de bon ou mauvais pronostic* (alors que d'après les données de la littérature dont on dispose chez les patients ventilés tous âges confondus, le BMI élevé est un facteur de succès^{51,52} sous VNI par rapport aux sujets dénutris).

Cependant, il est important de noter que de nombreuses études⁵³ (dont celle de Deschamps V. réalisée en Dordogne) chez la personne âgée ont corrélié la *mortalité* et le *déclin cognitif et fonctionnel* avec le *BMI*. Le BMI doit donc être au centre de nos préoccupations chez ces patients car il est un des témoins du retentissement de leur maladie sur leur état nutritionnel.

Niveau d'étude

Nous avons autant de patients ayant le niveau certificat d'études que de patient ne l'ayant pas.

Cet élément n'a pas été étudié dans l'étude suisse de Janssens JP.

D'après l'étude PAQUID, le niveau certificat d'études n'est pas atteint dans 45% des cas pour cette classe d'âge. Nos chiffres sont donc, en regard de l'étude PAQUID, cohérents en terme de niveau d'étude.

Ce critère a été relevé car il existe une *très forte corrélation entre niveau d'étude et risque de démence ou de maladie d'Alzheimer* (Dartigues et al ; 1992). C'est en l'occurrence le fait d'atteindre le *niveau du certificat d'études primaires* qui est associé avec un risque moindre de démence ou de maladie d'Alzheimer.

Le Tabac

Dans notre étude, la répartition des patients entre les trois catégories fumeurs, ex-fumeurs et non fumeur est équilibrée.

Type d'IRC

Dans notre étude, il y a *équilibre entre les différents types d'insuffisances respiratoires chroniques* alors que théoriquement la VAD est plus souvent indiquée dans les étiologies restrictives.

Dans l'étude suisse, Janssens JP retrouve 5 patients sur 6 avec un syndrome restrictif et 1 patient sur 6 avec un syndrome obstructif, différence non significative ($p=0.109$).

D'après les données nationales de l'ANTADIR au 1^{er} janvier 2001, on retrouve sur les 665 patients appareillés à domicile à 75 ans et plus :

- 282 IRCO soit environ 42% des patients
- 330 IRCR soit environ 49,5% des patients
- 53 SAS avec hypoVA soit environ 8,5% des patients

A titre de comparaison, pour les 5050 sujets de moins de 75 ans ventilés de façon non invasive en France au 1^{er} janvier 2001, nous avons, d'après les données de l'ANTADIR⁵⁰, les résultats suivants :

- 1860 IRCO soit environ 36,8% des patients
- 2551 IRCR soit environ 50,5% des patients
- 576 SAS avec hypoVA soit environ 11,4% des patients

Notons toutefois que l'étiologie retrouvée dans les interrogatoires de l'ANTADIR est l'étiologie principale. En effet, de nombreux patients ont des étiologies de leur IRC multiples, par exemple BPCO + obésité, BPCO + SAS...

On ventilerait donc plus de patients obstructifs âgés que de patients obstructifs moins âgés.

L'examen clinique

Les patients souffrent *peu d'hypersécrétion bronchique*, la répartition des patients entre les 4 catégories quantitatives d'*oedèmes des membres inférieurs* est *équilibrée* et enfin le *rythme respiratoire* est en faveur d'une *eupnée*.

La dyspnée

Dans notre étude et d'après l'échelle de Sadoul, la *dyspnée* est retrouvée pour une *marche à plat à son propre pas*, soit une dyspnée importante à un faible niveau d'activité. Au *repos* et d'après l'échelle de Borg, on retrouve une *dyspnée* cotée de *très légère à légère*.

Dans la littérature on retrouve la *dyspnée* comme *indicateur de qualité de vie* chez les IRCO⁵⁴ ; Elias Hernandez MT précise même que cette dyspnée est corrélée plus que tout autre paramètre avec la qualité de vie. De plus, Nejari C. retrouve un taux de mortalité⁵⁵ à 5 ans augmenté en fonction du niveau de dyspnée chez la personne âgée⁵⁶. Chez la personne âgée, d'après Tessier JF., la *dyspnée* est un *facteur prédictif de mortalité*⁵⁷.

Dans l'étude suisse on retrouve pour l'échelle de BORG un intervalle de confiance quasiment identique : [0 ; 4].

Pour une population plus jeune de patients insuffisants respiratoires sous VNI à domicile et suivis à long terme J P Janssens retrouve des résultats⁵⁸ similaires concernant les valeurs de la dyspnée au repos selon l'échelle de BORG.

Le sommeil

Les patients ont un sommeil subjectif de relative *bonne qualité*.
Une personne âgée peut donc tout a fait bien dormir sous un respirateur.

Le bilan gazeux artériel

D'après les données de l'ANTADIR on a des valeurs similaires pour les sujets âgés de 75 ans et plus avant la mise en route de la VNI (bilan gazeux artériel réalisé en ventilation spontanée) et l'on retrouve une *valeur élevée de capnie* comme *facteur de mauvais pronostic, prédictif d'échec*.

De façon comparative avec les sujets de moins de 75 ans, nous avons les résultats suivants :

	< 75 ANS	75 ANS ET +	P
PaCO ₂	51.7 ± 9.5	53.8 ± 9.5	< 0.001
PaO ₂	60.0 ± 13.4	56.5 ± 10.8	< 0.001
pH	7.38 ± 0.04	7.39 ± 0.04	0.062

Tableau 57: Les paramètres du BGA, avant mise en route de la VNI, en fonction de l'âge, données de l'ANTADIR.

Les sujets âgés sont donc *plus hypoxiques, plus hypercapniques* et avec des *PH similaires* par rapport aux patients de moins de 75 ans lors de la mise en route de la VNI.

Dans notre étude nous mettons en évidence une *amélioration du PH, de la capnie, de la PO₂, du taux de Bicarbonates et de la saturation*. Dans l'étude suisse de référence nous avons aussi une différence significative pour le PH et pour la capnie mais pas pour les autres items.

D'après la thèse de C.Guitton et concernant les résultats de l'aide inspiratoire chez 63 patients, nous avons les résultats suivants:

- Amélioration significative du PH : 7.34 à 7.41 kpa (7.36 à 7.41 dans notre étude)
- Amélioration significative de la pCO₂ : 8.25 à 5.98 kpa (7.16 à 6.16 dans notre étude)

Nous montrons donc que dans cette population âgée, comme dans la population plus jeune, *l'évolution du BGA sous VNI est favorable*.

La NFS

Nous obtenons une *diminution* de l'hématocrite, du *taux d'hémoglobine* et du *taux de globule rouge*, ceci peut-être en réponse à la diminution de l'hypoxie. Nous ne retrouvons aucune donnée dans la littérature faisant mention de cette observation.

Les EFR

Dans notre étude, nous avons obtenu les résultats suivants :

PARAMÈTRES	VALEURS
VEMS (%th.)	54.3 (+/-8.43)
CVF (%th.)	69.3 (+/-9.4)
TIFF	60.5 (+/-7.5)

Tableau 58 : Les EFR

Nous obtenons une valeur de CV %th. plus élevée, un VEMS %th. inférieur et enfin un Tiffeneau comparable aux données de l'ANTADIR. Les différences observées étant dues, pour partie, à la faible taille de notre échantillon et à la sélection de nos patients.

	75 ANS ET +
CV % théor	53.2 ± 17.7
VEMS % théor	43.5 ± 17.8
VEMS/CV	60.2 ± 16.8

Tableau 59: Paramètres des EFR en fonction de l'âge au 1/01/2001 d'après les données de l'ANTADIR

D'après les données de l'ANTADIR *aucun des paramètres des EFR n'est prédictif de la survie* dans cette catégorie de patients âgés de 75 ans et plus lors de la mise en route de la VNI à domicile.

L'enregistrement cardiorespiratoire nocturne

L'étude suisse de Janssens JP⁹ ne fait pas mention d'enregistrement nocturne et dans la littérature, nous l'avons déjà mentionné, les données concernant cet item chez les patients âgés de 75 ans et plus sont inexistantes.

Un nouvel enregistrement, après mise sous VNI, aurait été intéressant à réaliser pour pouvoir juger de l'évolution.

Les circonstances de mise en route

Dans notre étude, il n'y a *pas de différence* statistique concernant le nombre de patients présentant des *oedèmes* persistants et ceux n'en présentant pas, le nombre de patients atteints d'une *décompensation respiratoire aiguë* et ceux *s'aggravant progressivement* et enfin le nombre de patients sous *OLD* et ceux sans oxygène lors de la mise sous VNI.

Nous retrouvons cet équilibre entre l'effectif des patients appareillés en raison d'une décompensation respiratoire aiguë et celui des patients appareillés en raison d'une dégradation progressive de leur état respiratoire dans la thèse de C.Guitton s'intéressant à la VAD chez 63 patients par aide inspiratoire, tous âges confondus.

Dans l'étude suisse de Janssens JP, les six patients ont été ventilés au décours d'une décompensation respiratoire aiguë.

Le ventilateur et ses paramètres

Nous avons obtenu les paramètres suivants : IPAP=20.57 cm H₂O, EPAP=6.84 cm H₂O, FR=13.4 cycles/min, O₂=0.5 L/min pour les 37 ventilateurs barométriques. Les deux ventilateurs volumétriques utilisés ont un volume courant de 645 mL.

D'après l'étude de Janssens JP, en 1998, sur les sujets de 75 ans et plus, un ventilateur barométrique (IPAP=20, EPAP=6, FR=18, O₂=0) a été utilisé pour 5 ventilateurs volumétriques (VT=670ml, O₂=1.1 L/min).

D'après ce même auteur, toutes classes d'âge confondues, nous retrouvons des valeurs similaires concernant les paramètres machine. Des valeurs du même ordre sont aussi observées dans une étude qui a été menée dans le service du professeur Chailleux concernant l'aide inspiratoire à domicile (IPAP=19, EPAP=8.7, O₂=1.03).

L'évolution actuelle est d'utiliser plus souvent les ventilateurs barométriques type aide inspiratoire que les ventilateurs volumétriques.

Les principaux effets secondaires

D'après notre étude, les effets secondaires suivants sont présents de façon significative : *la rhinite sèche, la sécheresse des muqueuses et les fuites par la bouche (en cas de masque nasal)*. Ce sont les effets secondaires classiques des ventilations non invasives notamment barométriques.

Dans l'étude suisse de référence nous retrouvons de même la présence significative de la rhinite et de la fuite d'air comme effet indésirable de la VNI chez la personne âgée.

D'après Jansen JP, on retrouve aussi la fuite d'air et la rhinite comme principal effet secondaire chez des patients plus jeunes ventilés à domicile.

Nous devons donc concentrer nos efforts pour faire diminuer, voire disparaître, ces effets secondaires et ceci grâce à un *travail en réseau* avec les associations d'appareillage à domicile et ceci d'autant plus que ces effets secondaires peuvent être à l'origine d'arrêt de VAD par VNI (2 des 6 arrêts dans l'étude rétrospective). L'humidification chauffante doit être améliorée en VNI notamment barométrique.

L'observance

Nous obtenons une observance de 6.78 heures/24h00 tous patients confondus.

Dans l'étude suisse de Janssens JP, nous avons une moyenne d'observance de 10.5 heures (+/-2h).

Nos données sont similaires à celles observées dans la littérature pour les patients plus jeunes^{58, 61}. Ainsi, Janssens JP retrouve, dans une série de 32 patients suivis à long terme sous VAD par VNI, une observance quotidienne moyenne de 8 heures. Une autre étude réalisée au sein du service de pneumologie du professeur Chailleux et s'intéressant à 63 patients chez qui avait été retenue l'indication d'une VAD par VNI en aide inspiratoire retrouve une observance de 6.24 heures. Selon Leger et d'après une étude portant sur 276 patients ventilés à domicile de façon non invasive, tous âges et toutes étiologies confondues, on trouve une observance quotidienne supérieure et égale à 9 heures⁵⁹.

Donc à partir du moment où le patient fait une VAD, il la fait globalement toute la nuit.

Les ATCD

Nous nous sommes intéressés à la comorbidité de ces patients insuffisants respiratoires. Nous avons *autant de sujets hypertendus que de sujets non hypertendus*. D'autre part, nos patients sont *minoritairement atteints de cardiopathies, valvulopathies, trouble du rythme, éthylisme chronique et diabète*. Notre recueil de données concernant les comorbidités met donc en évidence le fait que notre échantillon de patients a été sélectionné. En effet, le patient âgé est habituellement polypathologique. Ces *patients* ont donc été *sélectionnés* par le clinicien prescripteur dans un but de meilleure observance et efficacité de la VNI.

Ainsi, d'après Almagro P, la *comorbidité* est clairement établie comme un *facteur prédictif de mortalité* pour la population des insuffisants respiratoires chroniques, tous âges confondus⁶⁰.

D'après Janssens JP et son étude sur la VNI de la personne âgés, nous avons comme comorbidité l'HTA (4 patients sur 6), l'obésité (1 patient sur 6), l'hypertrophie bénigne de la prostate (1 patient sur 6), et l'insuffisance ventriculaire gauche (1 patient sur 6).

Motivation, tolérance, amélioration, regret

La motivation, la tolérance et l'amélioration perçue par le médecin sont bonnes.

D'après Jones SE, dans une étude de suivi à domicile d'IRC, on retrouve 75% de patients satisfaits.

Les patients ne regrettent pas la mise sous VNI.

L'entourage

Les résultats obtenus sont en faveur d'un *bon entourage à domicile*. La moitié de nos patients a une présence médicale quotidienne ou vit en maison de retraite, la vie en institution n'apparaît donc pas comme une contre-indication à un appareillage.

Dans l'étude suisse, la répartition était la suivante :

- 5 patients étaient mariés, vivaient à la maison et étaient autonomes
- 1 patient était dans un long séjour

D'après Janssens JP, les patients reconnaissent que leur entourage joue pour beaucoup dans la réussite de leur traitement et dans l'étude PAQUID les résultats ont montré que les célibataires avaient un risque significativement plus élevé de développer une démence (RR à 1.9 avec un $p < 5\%$) par rapport aux sujets mariés ou vivants en couple après ajustement sur les autres facteurs de risques qui auraient pu expliquer cette différence : niveau d'éducation et consommation de vin. Démence qui intuitivement risquerait d'entraîner un échec de VNI.

A nouveau nous pointons la sélection de cet échantillon de patients avec une population bénéficiant d'un solide entourage familial ou institutionnel.

Les levers nocturnes

Après interrogation auprès des patients, il semble que cela ne soit *pas* du tout *un obstacle à une VNI nocturne* bien conduite à condition que le patient soit parfaitement autonome dans le maniement du matériel ou qu'il soit bien secondé par une personne tierce (compagnon ou personnel médical).

Le recours au médecin traitant

Tous les patients interrogés sont d'accord pour dire qu'ils vont moins souvent voir leur médecin généraliste depuis qu'ils sont appareillés sans que cela puisse réellement être chiffré de façon objective en raison de la « rétrospectivité » de notre étude. Cet élément a aussi été retrouvé dans l'étude suisse et dans la littérature pour des sujets plus jeunes⁶¹ (Jones SE et al.).

Une *économie de santé* peut donc ainsi être réalisée concernant les consultations de médecin généraliste.

Le nombre d'hospitalisations

On retrouve une *diminution* significative du *nombre d'hospitalisations* après mise sous VNI de nos patients de 75 ans et plus.

La diminution du nombre d'hospitalisations se retrouve de même dans l'étude suisse de Janssens. Ce même auteur retrouve dans une autre étude concernant le suivi à long terme de 32 patients ventilés de façon non invasive à domicile une diminution significative du nombre d'hospitalisations chez des sujets de moins de 75 ans. L'auteur conclut que le fait de *ventiler ces patients à domicile* entraîne une *baisse significative des dépenses de santé*.

Résultats qui ont de même été retrouvés dans l'étude menée dans le service, lors de la thèse de C.Guitton, et s'intéressant à la VAD par aide inspiratoire tous âges confondus.

Les abandons

Nous avons les résultats suivants :

- 3 abandons sur 7 sont associées aux effets indésirables, nous insistons encore ici sur la nécessité d'être à l'écoute de son patient pour pouvoir s'enquérir de ces effets secondaires et tenter d'y remédier dans les meilleurs délais pour éviter un désappareillage.
- 1 abandon sur 7 est du à une dépression, la sélection du patient par la GDS ou la MADRS semble donc nécessaire.
- 1 abandon sur 7 est du à une mesobservance sans explication
- 2 abandons sur 7 sont dus à un refus de s'appareiller au bout de 24H00 d'essai (les effets secondaires participant peut être à ce désappareillage)

D'après Janssens JP, sur 32 patients (tous âges confondus) sous VAD par VNI et suivis sur le long terme, nous avons des résultats similaires concernant la proportion d'abandons (5 patients).

Enfin, il est à noter que, dans notre étude, tous les patients qui ont abandonné font partie du groupe des non observants.

Les décès

Deux décès sur 10 sont dus de façon certaine à une cause respiratoire. Nous ne pouvons donner le nombre de décès dans le groupe des non observants car ils ont tous abandonné leur VNI à domicile, leur statut (vivant ou décédé) n'a donc pas pu être renseigné.

4.1.1.2. Le bilan psychosocial :

Les fonctions supérieures

Dans notre étude la *moyenne des scores de MMS est supérieure à 26* et ne permet donc pas de pointer une quelconque altération des fonctions supérieures chez les patients étudiés, qu'ils soient observants ou non. Nous montrons à nouveau que notre *échantillon* a été *sélectionné* par le praticien prescripteur avec un MMS supérieur à ce que l'on attend dans cette population de 75 ans et plus.

En effet, d'après les données de l'étude PAQUID en 2003, nous avons une *prévalence de démence dans la population de 75 ans et plus égale à 17,8%* alors que dans notre étude il n'y a pas de dément.

De plus, le *faible niveau d'étude* (pas le niveau CEP) ainsi que le fait de *vivre seul* sont deux *facteurs de risque de démence*, c'est pourquoi ils ont été relevés dans notre étude.

Dans l'étude suisse de référence on retrouve une moyenne de 29 avec un écart type de 2. Les auteurs ont utilisé ce paramètre afin d'éliminer tout patient dont l'atteinte des fonctions supérieures serait altérée pensant que cela serait incompatible avec une bonne utilisation d'une VNI à domicile. En pratique aucun patient n'a présenté un MMS en faveur d'une démence débutante. Cependant les auteurs attirent notre attention sur la nécessité d'effectuer le MMS après avoir éliminé un épisode confusionnel intercurrent (l'hypercapnie par exemple...).

L'autonomie

Les scores obtenus à l'IADL et l'ADL sont en faveur d'une *population à faible dépendance physique* et à *faible atteinte des fonctions supérieures* ou à *faible retentissement fonctionnel*. Les données obtenues diffèrent de celles présentées dans l'étude PAQUID. Il s'agit d'une d'une information supplémentaire en faveur de la *sélection* de notre population de patients âgés ventilés à domicile par VNI.

L'état thymique

Dans notre étude, d'après les deux tests utilisés, on ne retrouve *pas de syndrome dépressif*.

Ceci a aussi été remarqué dans l'étude suisse de Janssen JP.

Dans cette population de personnes âgées de 75 ans et plus les troubles thymiques ont une incidence élevée estimée entre 10 et 20%.

Notre *échantillon* de patients a donc été *sélectionné* afin d'avoir peu ou pas de troubles dysthymiques qui auraient pu être à l'origine d'une mesobservance.

La qualité de vie

Pour le score de la dimension « activité physique » (PF), dans la population générale française de plus 75 ans la moyenne est de 62.4. Score bien plus élevé que dans notre étude (29.5) ce qui n'est pas étonnant vu la lourdeur de la pathologie respiratoire des patients de notre échantillon. On retrouve de même cette notion dans l'étude de référence suisse⁹ (PF=20). Les patients insuffisants respiratoires chroniques âgés de 75 ans et plus, ventilés par VNI à domicile, ont donc une *activité physique moindre* que les autres sujets âgés de 75 ans et plus.

Pour le score de la dimension « limitation dues à l'état physique » (RP), dans la population générale française de plus 75 ans la moyenne est de 56.67 pour 64.77 dans notre étude (*différence non significative*, retrouvée dans l'étude suisse). Les patients insuffisants respiratoires chroniques âgés de 75 ans et plus, ventilés par VNI à domicile, ont donc une *limitation due à l'état physique comparable* aux autres sujets âgés de 75 ans et plus.

Pour le score de la dimension « douleurs physiques » (BP), dans la population générale française de plus 75 ans la moyenne est de 61.72 pour 63.97 dans notre étude (*différence non significative* non retrouvée dans l'étude suisse). Les patients insuffisants respiratoires chroniques âgés de 75 ans et plus, ventilés par VNI à domicile, ont donc des *douleurs physiques comparables* aux autres sujets âgés de 75 ans et plus.

Pour le score de la dimension « santé perçue » (GH), dans la population générale française de plus 75 ans la moyenne est de 59.20 pour 43.54 dans notre étude (*différence significative* non retrouvée dans l'étude suisse). Les patients insuffisants respiratoires chroniques âgés de 75 ans et plus, ventilés par VNI à domicile, ont donc une santé perçue moindre par rapport aux autres sujets âgés de 75 ans et plus.

Pour le score de la dimension « vitalité » (VT), dans la population générale française de plus 75 ans la moyenne est de 50.86 pour 40.45 dans notre étude (*différence significative* non retrouvée dans l'étude suisse). Les patients insuffisants respiratoires chroniques âgés de 75 ans et plus, ventilés par VNI à

domicile, ont donc une vitalité moindre par rapport aux autres sujets âgés de 75 ans et plus.

Pour le score de la dimension « vie et relation avec les autres » (SF), dans la population générale française de plus 75 ans la moyenne est de 73.80 pour 67.04 dans notre étude (*différence non significative* retrouvée dans l'étude suisse). Les patients insuffisants respiratoires chroniques âgés de 75 ans et plus, ventilés par VNI à domicile, ont donc une vie et relation avec les autres comparable aux autres sujets âgés de 75 ans et plus.

Pour le score de la dimension « limitations dues à l'état psychique » (RE), dans la population générale française de plus 75 ans la moyenne est de 64.38 pour 57.57 dans notre étude (*différence non significative* retrouvée dans l'étude suisse). Les patients insuffisants respiratoires chroniques âgés de 75 ans et plus, ventilés par VNI à domicile, ont donc des limitations dues à l'état psychique comparables aux autres sujets âgés de 75 ans et plus.

Le score de la dimension « santé psychique » (MH), dans la population générale française de plus 75 ans la moyenne est de 65.29 pour 49.81 dans notre étude (*différence significative* non retrouvée dans l'étude suisse). Les patients insuffisants respiratoires chroniques âgés de 75 ans et plus, ventilés par VNI à domicile, ont donc une santé psychique inférieure aux autres sujets âgés de 75 ans et plus.

Les patients de notre étude (atteints d'une pathologie chronique lourde) ont donc des scores inférieurs à la population générale de 75 ans et plus (sains et malades confondus) pour les items activité physique, santé perçue, vitalité et santé psychique alors qu'il n'y a pas de différence significative pour les autres scores (limitations dues à l'état physique, douleurs physiques, vie et relation avec les autres, limitations dues à l'état psychique).

Il serait bien sûr intéressant de mesurer l'évolution de ces scores avant et après la mise sous VNI pour essayer de montrer que, comme chez les patients plus jeunes⁶² (Windish W et al.), nous assistons à une évolution favorable des scores de qualité de vie sous VNI à domicile.

C'est ce qui a été fait dans l'étude prospective mais la petite taille de notre échantillon ne nous permet pas de conclure à une différence statistiquement significative.

Il n'en demeure pas moins que l'on peut penser que la mise sous VNI améliore globalement le score des dimensions « activité physique », « limitation dues à l'état physique », « douleur physique », « santé perçue », « vitalité », « limitations dues à l'état physique » alors qu'elle diminue le score des dimensions « vie et relation avec les autres » et « santé psychique ».

Globalement, nous pouvons donc dire que la mise sous VNI à domicile d'une personne âgée de 75 ans et plus est donc source d'une meilleure qualité de vie tout en sachant que nous devons rester vigilants, sur les plaintes exprimées par les patients concernant les bouleversements occasionnés par l'appareillage dans leur vie de relation (effets indésirables, lourdeur, ...), et sur l'expression du

ressenti du patient concernant sa maladie afin de lui proposer les aides adéquates (nouvelles machines plus petites, plus légères, entretien avec des psychologues...).

4.1.2. Discussion sur les résultats en fonction de l'observance :

Notre étude ne nous a pas permis de mettre en évidence des facteurs pronostiques d'observance. Aucune étude de la littérature, à notre connaissance, ne fait mention de facteurs prédictifs de bonne ou de mauvaise observance. Nous ne pourrions donc pas comparer les résultats que nous avons obtenus avec ceux d'autres études antérieures.

4.1.3. Limites de notre étude rétrospective:

Les données que nous avons obtenues concernant la comparaison entre les observants et les non observants sont difficilement interprétables en raison de la faiblesse de l'échantillon du groupe des non observants (7 patients). De plus des données sont souvent manquantes... Enfin, nous devons à nouveau rappeler que notre échantillon de patients a déjà été sélectionné par le médecin prescripteur limitant par la même une éventuelle hétérogénéité qui nous aurait permis, peut être, de mettre en évidence plus facilement des facteurs prédictifs de bonne observance.

4.2.L'étude prospective :

4.2.1. Discussion sur les résultats :

Nombre de patients

Sur toute la période couverte par notre étude prospective (du 1/08/2002 au 1/08/2003), seulement 5 patients ont été inclus.

Sur cette même période d'inclusion, toutes classes d'âge confondues, nous avons les résultats suivants⁶³ (mise en route d'une VAD par VNI dans le service de pneumologie du professeur E.Chailleux):

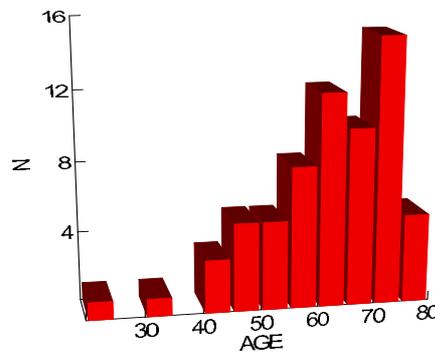


Figure 25: Nombre de patients appareillés de façon non invasive à domicile par l'ARIRPLO-ALISEO du 1/08/2002 au 1/08/2003 en fonction de l'âge

Nos 5 patients de 75 ans et plus représentent donc 7.7% de l'ensemble des patients appareillés sur ces 12 mois.

De façon comparative sur une même durée de 12 mois et d'après les données nationales de l'ANTADIR nous avons les résultats suivants sur la période du 1/01/2002 au 31/12/2002:

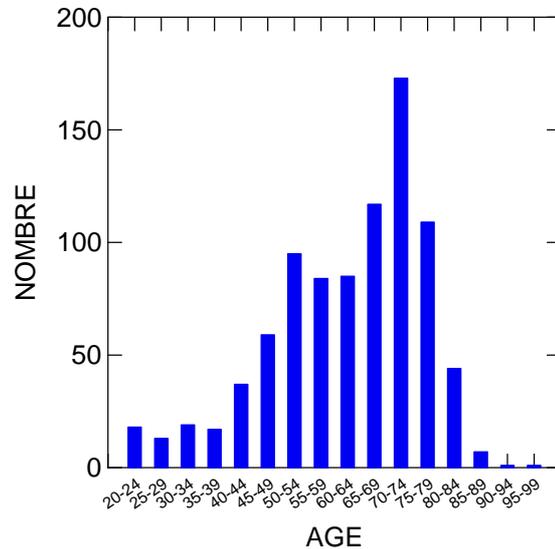


Figure 26: Nombre de mise en route d'une VNI à domicile en fonction de l'âge du 1/01/2002 au 31/12/2002, données de l'ANTADIR

18% des patients ont 75 ans et plus. Notre recrutement à Nantes est donc inférieur à la moyenne nationale et nous n'avons pas pu (pour des raisons déjà évoquées) comparer le nombre de VAD par VNI à 75 ans et plus au nombre de patients du même âge que l'on aurait voulu mettre en VAD mais pour lesquels les médecins ont conclu à un échec certain de cette thérapeutique avant même de l'avoir mise en route.

La dyspnée

Dans l'étude prospective, on retrouve une *dyspnée plus importante avant la mise sous VNI* sans que l'on puisse, en raison de la taille de l'échantillon, conclure à une différence significative avec les données de l'étude rétrospective. La dyspnée semblerait donc diminuer sous VAD par VNI. Plusieurs hypothèses peuvent être avancées pour expliquer cela : diminution des oedèmes, améliorations gazométriques...

Le sommeil

Les données obtenues dans la partie prospective de notre étude ne montrent pas de dégradation du sommeil de nos patients après mise sous VNI.

Motivation, tolérance, amélioration, regret

La mise en route de la VNI à domicile n'altère pas la motivation et la tolérance de nos patients.

L'échec obtenu dans la partie prospective nous permet d'insister sur, la nécessité de la *participation active* du patient à la mise en route et donc de sa *motivation*, et sur l'importance de l'appareillage et de l'ajustement de celui-ci sur le patient pour éviter le plus possible les effets indésirables sources d'arrêt de la VNI. En effet, on peut penser, certes sans réelle preuve scientifique, que diminuer le plus possible les effets secondaires nous permettrait d'avoir des taux d'échec moindres.

Le recours au médecin traitant

Le recours moyen semble diminuer sans toutefois que nos résultats soient statistiquement significatifs...

Les fonctions supérieures

Dans la partie prospective de notre étude, nous montrons que, comme cela avait été mentionné dans l'étude suisse de Janssens JP, *l'altération des fonctions supérieures doit être dépistée avant la mise en route de la VNI* pour éviter un échec, mis à part si le patient est très bien entouré par des personnes (compagne, IDE...) très motivées.

L'autonomie

Les valeurs obtenues dans la partie prospective de notre étude sont en faveur d'un *gain d'autonomie après la mise sous VNI*, sans que ce gain ne soit statistiquement significatif en raison de la taille de notre échantillon (5 patients).

L'état thymique

Nous ne mettons *pas* en évidence de *modification de l'état thymique sous VNI*. Nos patients ne dépriment pas sous VNI !

4.2.2. Limites de notre étude prospective :

Nous nous sommes heurtés à des *difficultés d'inclusion en prospectif* en raison de causes multiples et variées dont l'absence de présence sur place de l'investigateur principal de cette étude... Il en découle une *puissance insuffisante*, en raison de la taille de l'échantillon en prospectif (5 patients), pour pouvoir conclure à des différences statistiquement significatives avec les données de l'étude rétrospective. Ce faible recrutement est aussi du, pour une grande part, à la *courte période d'inclusion* (12 mois) couverte par notre étude prospective. Beaucoup des données de l'étude prospective ne sont donc pas interprétables. Une nouvelle étude prospective multicentrique sur une plus vaste durée semble donc utile pour pouvoir avoir des variations qui soient statistiquement significatives.

5. Conclusion :

Les insuffisants respiratoires chroniques vieillissent régulièrement au-delà de 75 ans alors qu'ils ont été appareillés, pour certains, plus jeunes avec une VAD par VNI. Ainsi, au 1^{er} janvier 2005, sur les 323 patients sous VAD par VNI, suivis par le service de pneumologie et appareillés par l'ARIRPLO-ALISEO, 72 patients sont âgés de 75 ans et plus, ce qui représente une proportion de 22 %.

Notre étude rétrospective portant sur 11 années de pratique clinique (de 1992 à 2002) et s'intéressant à la mise en route à domicile d'une VNI à un âge supérieur ou égal à 75 ans a montré que :

- Nous ventilions à domicile une proportion non négligeable de patients âgés de 75 ans et plus : 22% de la population générale ventilée de façon non invasive à domicile
- Dans cette catégorie d'âge le nombre de femmes rejoignait le nombre d'hommes (à la différence des patients plus jeunes)
- Les patients étaient sélectionnés par le médecin prescripteur afin d'avoir des fonctions supérieures peu altérées, un faible niveau de dépendance physique, une absence de trouble dysthymique et une bonne motivation initiale
- L'entourage de ces patients était bon qu'il fût familial ou institutionnel
- Le type d'IRC était autant obstructif que mixte et que typiquement restrictif
- Les effets secondaires étaient régulièrement rapportés et peut être participaient à certains désappareillages
- Dans cette population âgée les résultats de la VNI étaient comparables, en terme d'amélioration gazométrique, de qualité de sommeil, de diminution du nombre d'hospitalisations et de consultations chez le médecin traitant par rapport à ceux obtenus chez les patients plus jeunes
- L'observance était comparable à celle des sujets plus jeunes

Notre étude prospective, qui s'est déroulée de 1/08/2002 au 1/08/2003, nous a permis de montrer que :

- Nos patients dormaient bien sous VNI
- La motivation et la tolérance avant et après mise en route de la VNI étaient constantes
- Nos patients ne déprimaient pas sous VAD par VNI

Les autres résultats que nous avons observés ne sont pas significatifs en raison de la taille de notre échantillon (5 patients). Notons également que nous

n'avons pas pu estimer le nombre réel de patients qui auraient pu être inclus en l'absence d'une sélection préalable du médecin prescripteur sur les critères déjà mentionnés ci-dessus (absence de démence, faible dépendance...).

Ce que nous proposons à l'avenir, pour objectiver un niveau minimal pour pouvoir bénéficier de la mise en route d'une VAD par VNI, est de suivre les recommandation de l'étude PAQUID concernant le *dépistage de la démence*, à savoir la passation des deux test d'autonomie, l'*IADL* et l'*ADL* qui sont de réalisation rapide et facile pour le médecin non gériâtre, puis du *MMS* si un des deux tests n'est pas parfait. Ce procédé nous permettra d'éliminer ces patients avec une atteinte des fonctions supérieures ayant un retentissement sur l'autonomie. D'autre part le dépistage rapide de *troubles dysthymiques* par la *GDS* semble de même nécessaire afin de ne pas inclure de patients dépressifs.

Une étude de grande envergure multicentrique et sur une plus grande période d'inclusion semble justifiée au regard du vieillissement de la population pour valider cette conduite...

Index des figures

FIGURE 1: IRON LUNG	5
FIGURE 2: EXEMPLE DE VENTILATEUR VOLUMÉTRIQUE.....	7
FIGURE 3: EXEMPLE DE VENTILATEUR BAROMÉTRIQUE.....	7
FIGURE 4: EXEMPLE DE MASQUE NASAL	7
FIGURE 5: MASQUE NASAL EN PLACE SUR UNE PATIENTE	8
FIGURE 6: EXEMPLE DE MASQUE BUCOFACIAL	8
FIGURE 7: MASQUE BUCOFACIAL EN PLACE SUR UN PATIENT	8
FIGURE 8: ECHELLE DE SADOUL.....	10
FIGURE 9: ECHELLE DE BORG	11
FIGURE 10: ECHELLE DU SOMMEIL	11
FIGURE 11: LE "MMS"	14
FIGURE 12: IADL DE LAWTON.....	16
FIGURE 13: ADL-INDICE DE KATZ.....	17
FIGURE 14: LA GDS	18
FIGURE 15: LA MADRS.....	21
FIGURE 16: LE MOS-SF36, QUESTIONNAIRE DE QUALITÉ DE VIE	25
FIGURE 17: TAUX DE SURVIE GLOBALE	28
FIGURE 18: PROBABILITÉ DE RESTER APPAREILLÉ	29
FIGURE 19: PROBABILITÉ DE RESTER APPAREILLÉ EN FONCTION DE L'OBSERVANCE	40
FIGURE 20: RÉPARTITION DES PATIENTS EN FONCTION DE LEURS ANNÉES D'APPAREILLAGE, DONNÉES DE L'ANTADIR.	60
FIGURE 21: RÉPARTITION DES PATIENTS EN FONCTION DE LEURS ANNÉES D'APPAREILLAGE (ÂGE NOTÉ 0 POUR LES PATIENTS AGÉS DE MOINS DE 75 ANS À LEUR APPAREILLAGE, ET NOTÉ 1 DANS LE CAS CONTRAIRE), DONNÉES DE L'ARIRPLO	61
FIGURE 22 : SURVIE DES PATIENTS SOUS VAD PAR VNI, ÂGÉS DE PLUS DE 75 ANS, EN FONCTION DE L'ÂGE, DONNÉES DE L'ANTADIR.	65
FIGURE 23: SURVIE DES PATIENTS SOUS VAD PAR VNI, ÂGÉS DE MOINS DE 75 ANS, EN FONCTION DE L'ÂGE, DONNÉES DE L'ANTADIR.	66
FIGURE 24: TAUX DE SURVIE PAR ÉTIOLOGIE POUR LES PATIENTS TOUS ÂGES CONFONDUS SOUS VAD PAR VNI, DONNÉES DE L'ANTADIR.	67
FIGURE 25: NOMBRE DE PATIENTS APPAREILLÉS DE FAÇON NON INVASIVE À DOMICILE PAR L'ARIRPLO-ALISEO DU 1/08/2002 AU 1/08/2003 EN FONCTION DE L'ÂGE.....	80
FIGURE 26: NOMBRE DE MISE EN ROUTE D'UNE VNI À DOMICILE EN FONCTION DE L'ÂGE DU 1/01/2002 AU 31/12/2002, DONNÉES DE L'ANTADIR.....	81

Index des tableaux

TABLEAU 1: PARAMÈTRES DES BILANS GAZEUX ARTÉRIELS EN VENTILATION SPONTANÉE (NOTÉS BGA1 POUR CELUI, REPRÉSENTATIF, EFFECTUÉ AVANT LA MISE SOUS VNI ET BGA2 POUR CELUI, REPRÉSENTATIF, EFFECTUÉ APRÈS LA MISE SOUS VNI).....	30
TABLEAU 2: PARAMÈTRES DE LA NUMÉRATION FORMULE SANGUINE (NOTÉE NFS1 POUR CELLE, REPRÉSENTATIVE, AVANT MISE SOUS VNI ET NOTÉE NFS2 POUR CELLE, REPRÉSENTATIVE, APRÈS MISE SOUS VNI)	31
TABLEAU 3: EFR AVANT MISE EN ROUTE DE LA VNI	31
TABLEAU 4 : PARAMÈTRES MACHINE (EPAP= EXPIRATORY POSITIVE AIRWAY PRESSURE, PRESSION EXPIRATOIRE POSITIVE, EN CM H ₂ O, IPAP=INSPIRATORY POSITIVE AIRWAY PRESSURE, PRESSION INSPIRATOIRE POSITIVE, EN CM H ₂ O, FR=FRÉQUENCE VENTILATOIRE DU VENTILATEUR, O ₂ =DÉBIT D'O ₂ EN L/MIN,) POUR LES VENTILATEURS BAROMÉTRIQUES	32
TABLEAU 5: EFFETS SECONDAIRES OBSERVÉS (COTÉ 0 SI ABSENT ET 1 SI PRÉSENT)	33
TABLEAU 6: LES ANTÉCÉDENTS EXTRA RESPIRATOIRES (COTÉS 0 SI ABSENTS ET 1 SI PRÉSENTS).....	34
TABLEAU 7: EVOLUTION DU NOMBRE D'HOSPITALISATIONS SOUS VNI (HOSP1= NOMBRE D'HOSPITALISATIONS POUR UN PROBLÈME RESPIRATOIRE DANS LES 12 MOIS QUI ONT PRÉCÉDÉ LA MISE SOUS VNI À DOMICILE ET HOSP2= NOMBRE D'HOSPITALISATIONS POUR UN PROBLÈME RESPIRATOIRE DANS LES 12 DERNIERS MOIS QUI ONT PRÉCÉDÉ LE PASSAGE DU QUESTIONNAIRE)	35
TABLEAU 8: ÉTIOLOGIES DE L'ABANDON DE LA VNI	36
TABLEAU 9: ÉTIOLOGIES DES DÉCÈS SOUS VNI	37
TABLEAU 10: RÉPARTITION DU SEXE EN FONCTION DE L'OBSERVANCE	39
TABLEAU 11: DONNÉES SUR L'ÂGE D'INCLUSION EN FONCTION DE L'OBSERVANCE	39
TABLEAU 12: LA DURÉE DE VENTILATION (EN JOURS ET EN MOIS) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	40
TABLEAU 13: LE BMI EN FONCTION DE L'OBSERVANCE	41
TABLEAU 14: NIVEAU PROFESSIONNEL ATTEINT EN FONCTION DE L'OBSERVANCE	41
TABLEAU 15: STATUT TABAGIQUE (COTÉ 0 POUR UN NON FUMEUR, 1 POUR UN EX-FUMEUR ET 2 POUR UN FUMEUR) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	41
TABLEAU 16: CONSOMMATION TABAGIQUE EN PAQUET-ANNÉE EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	42
TABLEAU 17: RÉPARTITION DU TYPE D'INSUFFISANCE RESPIRATOIRE EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	42
TABLEAU 18: HYPERSÉCRÉTION BRONCHIQUE (COTÉ 0 SI ABSENCE, 1 SI PRÉSENCE MINIME, 2 SI PRÉSENCE MODÉRÉE ET 3 SI PRÉSENCE IMPORTANTE) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	42
TABLEAU 19: OMI (COTÉS 0 SI ABSENTS, 1 SI PRÉSENCE MINIME, 2 SI PRÉSENCE MODÉRÉE ET 3 SI PRÉSENCE IMPORTANTE) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE...	43

TABLEAU 20: PARAMÈTRES DU RYTHME RESPIRATOIRE EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	43
TABLEAU 21: SCORES DE DYSPNÉE À L'ÉCHELLE DE SADOUL (COTÉE SUR 5) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	43
TABLEAU 22: SCORE DE DYSPNÉE À L'ÉCHELLE DE BORG (COTÉE SUR 10) MODIFIÉE EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	43
TABLEAU 23: SCORES DE SOMMEIL (COTÉ SUR 5) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	44
TABLEAU 24: PARAMÈTRES DES BILANS GAZEUX ARTÉRIELS (NOTÉS BGA1 POUR CELUI, REPRÉSENTATIF, EFFECTUÉ AVANT LA MISE SOUS VNI ET BGA2 POUR CELUI, REPRÉSENTATIF, EFFECTUÉ APRÈS LA MISE SOUS VNI) POUR LE GROUPE DES OBSERVANTS.....	44
TABLEAU 25: PARAMÈTRES DES BILANS GAZEUX ARTÉRIELS POUR LE GROUPE DES NON OBSERVANTS.....	44
TABLEAU 26: PARAMÈTRES DE LA NFS (NOTÉE NFS1 POUR CELLE, REPRÉSENTATIVE, AVANT MISE SOUS VNI ET NOTÉE NFS2 POUR CELLE, REPRÉSENTATIVE, APRÈS MISE SOUS VNI) POUR LES OBSERVANTS.....	45
TABLEAU 27: PARAMÈTRES MOYENS DE LA NFS POUR LES NON OBSERVANTS.....	45
TABLEAU 28: EFR EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	45
TABLEAU 29: SATURATION (EN %) DE L'ENREGISTREMENT CARDIORESPIRATOIRE NOCTURNE ENREGISTRÉ AVANT MISE SOUS VNI EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	46
TABLEAU 30: CONDITIONS D'INITIATION DE LA VNI (AGGRAVATION PROGRESSIVE, COTÉE 0, OU DÉCOMPENSATION RESPIRATOIRE AIGUE, COTÉE 1) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	46
TABLEAU 31: OEDÈMES DES MEMBRES INFÉRIEURS PERSISTANTS À LA MISE EN ROUTE DE LA VNI (COTÉ 0 SI ABSENCE ET 1 SI PRÉSENCE) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	46
TABLEAU 32: OLD À LA MISE EN ROUTE DE LA VNI (COTÉ 0 SI ABSENCE ET 1 SI PRÉSENCE) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	47
TABLEAU 33: PARAMÈTRES MACHINE (EPAP= EXHALE POSITIVE AIRWAY PRESSURE, IPAP=INHALE POSITIVE AIRWAY PRESURE, FR=FRÉQUENCE VENTILATOIRE DU VENTILATEUR, O2=DÉBIT D'O2 EN L/MIN) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	47
TABLEAU 34: EFFETS SECONDAIRES OBSERVÉS (0 SI ABSENT ET COTÉ 1 SI PRÉSENT) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE (LE GROUPE 1 ÉTANT LE GROUPE DES OBSERVANTS ET LE GROUPE 2 ÉTANT LE GROUPE DES NON OBSERVANTS).....	48
TABLEAU 35: LES ANTÉCÉDENTS (0 SI ABSENT ET 1 SI PRÉSENT) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	49
TABLEAU 36: PARAMÈTRES DE LA MOTIVATION (COTÉE SUR 10) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	49
TABLEAU 37: PARAMÈTRES DE LA TOLÉRANCE (COTÉE SUR 10) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	50

TABLEAU 38: PARAMÈTRES DE L'AMÉLIORATION RESENTIE PAR LE PATIENT (COTÉE SUR 10) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE	50
TABLEAU 39: PARAMÈTRES DE L'AMÉLIORATION PERÇUE PAR LE MÉDECIN (COTÉE SUR 10) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	50
TABLEAU 40: PARAMÈTRES DU REGRET D'APPAREILLAGE (COTÉ SUR 10) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	50
TABLEAU 41: ENTOURAGE (COTÉ 0 POUR UN PATIENT SEUL À DOMICILE, 1 S'IL Y A UNE PRÉSENCE, NON MÉDICALE, PERMANENTE ET 2 SI LE PATIENT HABITE EN MAISON DE RETRAITE OU SI UNE IDE EST PRÉSENTE QUOTIDIENNEMENT) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	51
TABLEAU 42: NOMBRE MOYEN DE LEVERS NOCTURNES EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	51
TABLEAU 43: NOMBRE MOYEN DE RECOURS AU MÉDECIN GÉNÉRALISTE DEPUIS 6 MOIS EN FONCTION DE L'OBSERVANCE	51
TABLEAU 44: LES HOSPITALISATIONS EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	52
TABLEAU 45: SCORES DU MMS (COTÉ SUR 30) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE .	53
TABLEAU 46: SCORES À L'IADL (COTÉ SUR 4) EN FONCTION DU NIVEAU D'OBSERVANCE	53
TABLEAU 47: SCORES À L'ADL (COTÉ SUR 6) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE ...	53
TABLEAU 48: SCORES À LA GDS (COTÉE SUR 15) EN FONCTION DU NIVEAU D'OBSERVANCE	54
TABLEAU 49: SCORE À LA MADRS (COTÉE SUR 60) EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	54
TABLEAU 50: DIFFÉRENTS ITEMS (CHACUN COTÉ SUR 100) DU MOS-SF36 EN FONCTION DE L'OBSERVANCE.....	54
TABLEAU 51: LE SOMMEIL AVANT ET APRÈS MISE SOUS VNI.	57
TABLEAU 52: LE RECOURS AU MÉDECIN TRAITANT PENDANT LES SIX DERNIERS MOIS QUI PRÉCÈDENT LA MISE SOUS VNI.	57
TABLEAU 53: TAUX DE SURVIE POUR LES PATIENTS ÂGÉS DE 75 ANS ET PLUS VENTILÉS À DOMICILE PAR VNI.	63
TABLEAU 54: TAUX DE SURVIE POUR LES PATIENTS ÂGÉS DE 75 À 79 ANS VENTILÉS À DOMICILE PAR VNI.	63
TABLEAU 55: TAUX DE SURVIE POUR LES PATIENTS DE 80 À 84 ANS VENTILÉS À DOMICILE PAR VNI.	64
TABLEAU 56: TAUX DE SURVIE POUR LES PATIENTS ÂGÉS DE 85 ANS ET PLUS VENTILÉS À DOMICILE PAR VNI.	64
TABLEAU 57: LES PARAMÈTRES DU BGA, AVANT MISE EN ROUTE DE LA VNI, EN FONCTION DE L'ÂGE, DONNÉES DE L'ANTADIR.	70
TABLEAU 58 : LES EFR.....	71
TABLEAU 59: PARAMÈTRES DES EFR EN FONCTION DE L'ÂGE AU 1/01/2001 D'APRÈS LES DONNÉES DE L'ANTADIR ⁵⁰	71

Abréviations

CPT : capacité pulmonaire totale en litre
CPT (%th.): pourcentage de la capacité pulmonaire totale en fonction de la théorique
CRF : capacité résiduelle fonctionnelle, en litre
CRF (%th.): pourcentage de la CRF en fonction des normes théoriques
C.V : écart type de l'échantillon
CVF : capacité ventilatoire fonctionnelle, en litre
CVF (%th.): pourcentage de la capacité ventilatoire fonctionnelle en fonction des valeurs théoriques
EPAP : pression expiratoire en cm H₂O
FR : fréquence respiratoire en mouvement respiratoire par min
Groupe 1 : groupe des observants
Groupe 2 : groupes des non observants
HOSP1 : nombre d'hospitalisation pour pathologies respiratoires dans l'année qui a précédée l'appareillage
HOSP2 : nombre d'hospitalisation pour pathologies respiratoires dans l'année qui a précédée le questionnaire et donc l'inclusion (les patients sont alors ventilés à domicile)
IDE : infirmière diplômée d'état
IMC : indice de masse corporelle
IPAP : pression inspiratoire en cm H₂O
IRCM : insuffisance respiratoire chronique mixte
IRCO : insuffisance respiratoire chronique obstructive
IRCR : insuffisance respiratoire chronique restrictive
NS : non significatif
O₂ : débit en oxygène en L/min
OLD : oxygénothérapie longue durée
RR : Rythme respiratoire
S : significatif
SAHOS : syndrome d'apnée hypopnée obstructive du sommeil
SAS : syndrome d'apnée du sommeil
TIFF : valeur de Tiffeneau en pourcentage
TIFF (%th.): pourcentage du tiffeneau en fonction des valeurs théoriques
VAD : ventilation à domicile
VEMS : volume, en litre, expiratoire maximal seconde
VEMS (%th.): pourcentage du VEMS en fonction de la théorie
VNI : ventilation non invasive
VT : volume courant, en mL, lorsque le ventilateur utilisé est de type volumétrique

Références bibliographiques

-
- ¹ Kerby GR. Nocturnal positive pressure ventilation via nasal mask. *Am Rev Resp Dis.* 1987; 135 : 738-740
- ² Carrol N. Control of nocturnal ventilation hypoventilation by nasal intermittent positive pressure ventilation. *Thorax.* 1988; 43: 349-53
- ³ Jackson M. Long term non-invasive domiciliary assisted ventilation for respiratory failure following thoracoplasty. *Thorax.* 1994; 49: 915-9
- ⁴ Vianello A. Long term nasal intermittent positive pressure ventilation in advanced Duchenne's muscular dystrophy. *Chest.* 1994; 105: 444-5
- ⁵ Bach JR. Management alternative for post-polio respiratory insufficiency : assisted ventilation by nasal or oro-nasal interface. *Amer J Phys Med Rehab.* 1989; 68: 264-71
- ⁶ Gascouin A. Long term nasal intermittent positive pressure ventilation in sixteen consecutive patients with bronchiectasis: a retrospective study *Eur Respir J.* 1996; 9: 1246-50
- ⁷ Perrin C, Vandedos F, Tamisier R, Lemoigne L, Blaive B. Impact de la décompensation respiratoire aigüe sur la survie des BPCO prises en charge au long cours par ventilation non invasive et oxygénothérapie. *Rev Mal Resp.* 2000 ; 17 : 91-97
- ⁸ Benhamou D, Muir JF. Nasal mask ventilation in acute respiratory failure, experience in elderly patients. *Chest.* 1992; 102: 912-17
- ⁹ Janssens JP, Cictti E. Non invasive home ventilation in patients over 75 years of age : tolerance, compliance, and impact on quality of life. *Respiratory Medicine.* 1998; 92: 1311-20
- ¹⁰ Chabot F. Qualité de vie et bronchopneumopathie chronique obstructive *La revue du praticien.* 2004 ; 54 ; 1451-54
- ¹¹ Whitby JD. Two early artificial ventilators. *Bri J Anaesth.* 1973; 45: 391-3
- ¹² Hill NS. Clinical applications of body ventilators. *Chest.* 1986; 90; 6: 897-905

-
- ¹³ Snider. Historical perspective on mechanical ventilation from simple life support system to ethical dilemma. *Am Rev Resp Dis.* 1989; 184: 52-57
- ¹⁴ Young JD, Sykes MK. Artificial ventilation: history, equipment and techniques. *Thorax.* 1990; 45: 753-758
- ¹⁵ Muir JF . Home mechanical ventilation. *Thorax.* 1993; 48: 1264-1273
- ¹⁶ Hill NS. Does it work, for whom, and how. *Am Rev Resp.* 1993; 147: 1055-1055
- ¹⁷ Muir JF, Cuvelier A. Moyens et organisation de la prise en charge des formes graves de la bronchopneumopathie chronique obstructive. *La revue du praticien.* 2004 ; 54 : 1445-50
- ¹⁸ Sadoul P. Ventilation instrumentale au cours de l'insuffisance respiratoire aiguë des insuffisants respiratoires chroniques. *Problèmes de réanimation médico-chirurgicale ; Doin ; Vol 2 ; 1962*
- ¹⁹ Sullivan C. Reversal of obstructive sleep apnea by positive continuous airway pressure applied through the nares. *Lancet.* 1981; I: 862-65
- ²⁰ Delaubier A. Assistance ventilatoire précoce par voie nasale dans la dystrophie musculaire de Duchenne. *Agressologie.* 1987; 28 : 737-738
- ²¹ Lloyd-owen SJ. Home mechanical ventilation in 16 European countries-a major survey of custom and practice. *Eur Resp J.* 2002; 20: 626s
- ²² Borg G. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehab Med.* 1970; 2-3: 92-8
- ²³ Borg G. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exercise.* 1982; 14: 377-81
- ²⁴ Folstein MF, Folstein SE. Mini mental state : a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinicien. *J Psychiatr Res.* 1975; 12: 189-198
- ²⁵ Gagnon M, Letenneur L. Validity of the mini mental status examination as a screening instrument for cognitive impairment and dementia in french elderly community residents. *Neuroepidemiology.* 1990; 9(3): 143-150

-
- ²⁶ Commenges D. Improving screening for dementia in the elderly using Mini-Mental State Examination subscores, Benton's visual retention and Isaac's set test. *Epidemiology*. 1992; 3: 185-188
- ²⁷ Commenges D. Statistical description of the MMS for french elderly community residents. *J Nerv Ment Dis*. 1992; 180(1) : 28-32
- ²⁸ Dartigues JF. The predictive value of the MMS as a screening instrument for diagnosis of dementia in the elderly community residents of south-western France, in the role of assessment of dementia in epidemiology and treatment evaluation. D JF Editors. 1990, The Parthenon Publishing Group: Tokyo, p11-18
- ²⁹ Dealberto MJ. Influence du niveau d'étude sur un test de dépistage de la démence, le mini-mental state examination. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 1992 ; 41 : 93-101
- ³⁰ Barberger-Gateau P. Instrumental activities of daily living as a screening tool for cognitive impairment and dementia in elderly community. *J Am Geriatr Soc*. 1992 (Nov); 40(11): 1129-34
- ³¹ Barberger-Gateau P. Four instrumental activities of daily living as a predictor of one-year dementia. *Age Ageing*. 1993, p 383-392
- ³² Katz S. A measure of primary sociobiological functions. *Int J Health Serv*. 1976; 6(3): 493-508
- ³³ Barberger-Gateau P. Etude de la perte d'autonomie des personnes âgées vivant à domicile à travers les échelles de KATZ et de LAWTON
XV^{ème} Réunion de l'association des épidémiologistes de langue française (ADELF) ; 1989 ; Bordeaux, 12-15 Septembre
- ³⁴ Etude PAQUID, document fourni par le département Gériâtrie et Neurologie du laboratoire Novartis
- ³⁵ Barberger-Gateau P. Relationship between functional impairment in the Instrumental Activities of Daily Living, cognitive impairment and dementia in 44th annual meeting of the Gerontological Society of America. 1991; San Fransisco; 22-26 Nov
- ³⁶ Ramaroson H. Prévalence de la démence et de la maladie d'Alzheimer chez les personnes âgées de 75 ans et plus : données réactualisées de la cohorte PAQUID. *Rev Neur (Paris)*. 2003 ; 159(4) : 405-411

-
- ³⁷ Dufouil C. Longitudinal analysis of the association between depressive symptomatology and cognitive deterioration. *Am J Epidemiol.* 1996; 144: 634-641
- ³⁸ Fragigoule C. Social and leisure activities and risk of dementia : a prospective longitudinal study. *J Am Geriatr Soc.* 1995; 43: 485-490
- ³⁹ Yesavage JA. Development and validation of a geriatric depression screening scale : a preliminary report. *J Psychiatr Res.* 1982; 17: 37-49
- ⁴⁰ De Craen AJ. Accuracy of the 15-item geriatric depression scale (GDS-15) in a community sample of the oldest old. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2003 (janv); 18(1):63-6
- ⁴¹ Weeks SK. Comparing various short form geriatric depression scale leads to the GDS-5/15. *J Nurs Scholarsh.* 2003; 35(2): 133-7
- ⁴² Burke WJ. The short form of the geriatric depression scale : a comparison with the 30-item form. *J Geriatr Psychiatr Neurol.* 1991; 4(3) : 173-8
- ⁴³ Bourque P. Etude psychométrique de l'échelle de dépression gériatrique. *Can J Aging.* 1990 ; 9: 348-355
- ⁴⁴ Mottram P. Validation of the Hamilton Depression Rating Scale and Montgomery and Asberg Rating Scale in terms of AGEd depression cases. *Int J Geriatri Psychiatry.* 2000 (Dec); 15(12): 1113-9
- ⁴⁵ Perneger TV, Leplège A. Validation of a french-language version of the mos 36-items short form health survey (SF-36) in young healthy adults. *J Clin Epidemiol.* 1995; 48: 1051-1060
- ⁴⁶ Ecosse E, Leplege A. SF 36 profile of a representative sample of the french population, aged 75-85 years of age. Study for the national Institute of health and Medical research. 1997; INSERM
- ⁴⁷ Mahler DA. Evaluation of the short form of 36-items questionnaire to measure health related quality of life in patients whith COPD. *Chest.* 1995; 107: 1585-89
- ⁴⁸ Leplège A, Ecosse A. Le questionnaire SF-36, manuel de l'utilisateur et guide d'interprétation des scores, éditions ESTEM, 2001

-
- ⁴⁹ Walker, Helen, and Lev, J. *Statistical Inference*, 1953, Table IV, B
- ⁵⁰ Chailleux E. Communications personnelles à partir d'une analyse de l'observatoire de l'ANTADIR au 1^{er} janvier 2001. Nantes, Septembre 2003
- ⁵¹ Chailleux E, Binet F. Predictors of survival in patients receiving domiciliary oxygen therapy or mechanical ventilation. A 10 years analysis of ANTADIR observatory. *Chest*. 1996; 109: 741-9
- ⁵² Guitton.C. Ventilation non invasive par aide inspiratoire : application à la ventilation à domicile chez 63 insuffisants respiratoires chroniques. Thèse de docteur en médecine, qualification en pneumologie, 1996 à Nantes.
- ⁵³ Deschamps V, Astier X. Nutritional status of healthy elderly persons living in Dordogne France, relation with mortality and cognitive or functional decline. *Eur J Clin Nutr*. 2002; 56(4) : 305-12
- ⁵⁴ Elias Hernandez MT. Role of dyspnea in quality of life of patients in chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Bronconeumol*. 1999 (Jun); 36(6) : 261-6
- ⁵⁵ Nejjarri C. Niveau de dyspnée et mortalité à cinq ans dans une cohorte de personnes âgées. *Rev Epidemiol Santé Publique*. 1995 ; 43(suppl 1) : 51
- ⁵⁶ Nejjarri C. Aspects épidémiologiques du vieillissement respiratoire : apport de l'enquête PAQUID. *Rev Epidemiol Sante Pub*. 1997 ; 45 : 417-428
- ⁵⁷ Tessier JF. Dyspnea : a predictive factor of mortality in the elderly. *Eur Respir J*. 1994; 7(suppl 18) : 288S
- ⁵⁸ Janssens JP. Ventilation non invasive à domicile : suivi à long terme de 32 cas. *Rev Mal Respir*. 1999 ; 16: 511-520
- ⁵⁹ Leger P. Nasal Intermittent Positive Pressure : long follow-up in patients with severe Chronic Respiratory Insufficiency. *Chest*. 1994; 105: 100-05
- ⁶⁰ Almagro P. Mortality after hospitalization for COPD. *Chest*. 2002 (May); 121(5): 1441-8
- ⁶¹ Jones SE. Domiciliary nocturnal intermittent positive pressure ventilation in patients with respiratory failure due to severe COPD : long term follow up and effect on survival. *Thorax*. 1998; 53: 495-498

⁶²Windish W. Quality of life in home ventilation. Med Klin. 1997 (Apr 28); 92 suppl 1: 95-100

⁶³ Moulet P. Communications personnelles. ARIRPLO-ALISEO. Nantes, 4 janvier 05

Nom : PAPIN

Prénom : Olivier

Titre de la thèse :

« TOLERANCE ET EFFICACITE DE LA VENTILATION
NON INVASIVE A DOMICILE CHEZ 44 PATIENTS AGES
DE 75 ANS ET PLUS »

Résumé :

Objectif : valider l'indication de la mise en route d'une ventilation non invasive à domicile chez les patients âgés de 75 ans et plus. **Méthode** : étude rétrospective de ces patients âgés appareillés dans le service de 1992 à 2002, étude prospective des patients appareillés du 1/08/2002 au 1/08/2003 et âgés de 75 ans et plus. Pour chaque patient nous avons renseigné un vaste questionnaire constitué de deux parties principales : un bilan somatique et un bilan psychosocial. **Résultats** : la tolérance et l'efficacité sont bonnes et comparables aux patients plus jeunes. **Conclusion** : Ventiler de façon non invasive à domicile les patients à un âge supérieur ou égal à 75 ans semble donc licite pour une partie sélectionnée de ces patients.

Mots clefs : Ventilation non invasive à domicile, personnes âgées, tolérance et efficacité